

Osobisty system USG Butterfly iQ™

Podręcznik użytkownika



Numer katalogowy: 950-20002-PL
Data druku: 2019-08-22
Wersja: S

Uwaga

Firma Butterfly Network, Inc. (BNI) nie odpowiada za błędy tu występujące lub za szkody dodatkowe bądź wynikowe w związku z organizacją, działaniem lub użyciem tego materiału.

Informacje zastrzeżone

Niniejszy dokument zawiera informacje zastrzeżone, chronione prawem autorskim.

Ograniczona gwarancja

„Ograniczona gwarancja” dostarczana wraz z produktami BNI służy jako jedyna i wyłączna gwarancja dostarczana przez BNI w odniesieniu do produktów tu ujętych.

Prawo autorskie

Copyright © 2019 Butterfly Network, Inc.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Oświadczenia dotyczące znaków towarowych

Nazwy produktów wymienione w niniejszym podręczniku mogą być znakami towarowymi należącymi do ich właścicieli.

Producent

Butterfly Network, Inc.
530 Old Whitfield Street
Guilford, CT 06437 Stany Zjednoczone

Telefon: +1 (855) 296-6188

FAKS: +1 (203) 458-2514

Zapytania ogólne: info@butterflynetwork.com

Wsparcie i serwis: support@butterflynetwork.com

WWW: www.butterflynetwork.com



Patenty amerykańskie

Zestawienie odnośnych patentów amerykańskich zgodnie z 35 U.S.C. §287:
www.butterflynetwork.com/patents

Zastrzeżenie

Informacje przedstawione w niniejszym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Imiona i nazwiska oraz dane użyte w przykładach są fikcyjne, chyba że podano inaczej.

Spis treści

Rozdział 1: Wprowadzenie

Omówienie	1-1
Omówienie usługi Butterfly Cloud	1-1
Przeznaczenie	1-1
Wskazania do stosowania	1-2
Przeciwwskazania do stosowania	1-2
Szkolenie	1-2

Rozdział 2: Informacje o bezpieczeństwie

Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	2-1
Korzyści i ryzyko związane z ultradźwiękami	2-1
Korzyści związane z ultrasonografią	2-1
Ryzyko związane z ultradźwiękami	2-2
Oznaczenia systemu Butterfly iQ™	2-2
Podstawowe zasady bezpieczeństwa / środowisko użytkownika	2-3
Bezpieczeństwo elektryczne	2-4
Bezpieczeństwo związane z defibrylacją	2-5
Ochrona sprzętu	2-5
Bezpieczeństwo biologiczne	2-6
Bezpieczeństwo operatora	2-6

Rozdział 3: Omówienie systemu

Omówienie	3-1
Tryby	3-1
Pomiary	3-1
Rodzaje głowic	3-2
Ochrona danych pacjenta	3-2
Połączenie z Internetem	3-2
Elementy systemu	3-3
Aplikacja Butterfly iQ™	3-3
Głowica	3-4
Ładowarka akumulatora głowicy	3-5
Omówienie interfejsu użytkownika	3-6
Ustawienia wstępne	3-8

Rozdział 4: Konfiguracja systemu

Pobieranie i instalacja aplikacji	4-1
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	4-2
Zarządzanie aktualizacjami aplikacji	4-2
Poruszanie się po aplikacji	4-3
Używanie ekranu dotykowego	4-3
Uruchamianie i zamykanie aplikacji	4-3
Logowanie do aplikacji i wylogowanie z aplikacji	4-3
Zapomniane hasło	4-4
Konfiguracja ustawień systemu	4-4

Konfiguracja ustawień wstępnych	4-5
Dostęp do pomocy	4-5
Ładowanie głowicy	4-6
Sprawdzanie poziomu naładowania akumulatora	4-8

Rozdział 5: Butterfly Cloud Enterprise

Funkcjonalność Butterfly Cloud Enterprise	5-1
Domeny Butterfly	5-1
Pojedyncze logowanie (SSO)	5-1
Niestandardowy limit czasu bezczynności	5-1
Enterprise Mobile Management	5-2
Zarządzanie flotą	5-2

Rozdział 6: Używanie systemu

Rozpoczynanie nowego badania	6-1
Wprowadzanie danych pacjenta	6-2
Dodawanie danych pacjenta ręcznie	6-2
Dodawanie danych pacjenta z listy roboczej	6-3
Dodawanie opisu badania	6-3
Przechwytywanie i rejestracja obrazów	6-3
Przechwytywanie obrazów	6-3
Rejestracja sekwencji obrazów	6-3
Używanie rolki przechwyconych obrazów	6-4
Korzystanie z funkcji i narzędzi	6-4
Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC	6-4
Korzystanie z funkcji przesuwania i powiększenia	6-5
Zamrażanie i odmrażanie obrazu	6-6
Przegląd klatek z zamrożonego obrazu	6-7
Używanie linii środkowej	6-7
Zapisywanie badania — przesyłanie do usługi Butterfly Cloud	6-8

Rozdział 7: Adnotacje

Dodawanie adnotacji	7-1
Wykonywanie pomiaru liniowego	7-1
Wykonywanie pomiaru elipsy	7-1
Dodawanie adnotacji tekstowej	7-2

Rozdział 8: Automatyczne oszacowanie frakcji wyrzutowych

Omówienie automatycznych frakcji wyrzutowych	8-1
Obliczanie automatycznych frakcji wyrzutowych w nowym badaniu	8-1
Edycja automatycznie oszacowanej frakcji wyrzutowej	8-3
Zapisywanie automatycznie oszacowanej frakcji wyrzutowej	8-4

Rozdział 9: Praca w trybie kolorowego Dopplera

Omówienie trybu kolorowego Dopplera	9-1
---	-----

Dostęp do trybu kolorowego Dopplera	9-1
Dostosowanie obszaru zainteresowania (ROI)	9-1
Regulacja wzmocnienia, głębokości i PRF	9-2

Rozdział 10: Praca w trybie Dopplera mocy

Omówienie trybu Dopplera mocy	10-1
Dostęp do trybu Doppler mocy	10-1
Dostosowanie obszaru zainteresowania (ROI)	10-1
Regulacja wzmocnienia koloru, głębokości i skali szybkości	10-2

Rozdział 11: Używanie wyświetlacza trybu M

Omówienie wyświetlacza trybu M.	11-1
Dostęp do trybu M	11-1
Używanie trybu M.	11-1
Regulacja prędkości przemieszczania, wzmocnienia i głębokości	11-2
Wykonywanie pomiarów w trybie M	11-2

Rozdział 12: Przesyłanie badania

Omówienie.	12-1
Butterfly Cloud	12-1
Przesyłanie badania	12-2
Wyświetlanie postępu przesyłania	12-2
Wyświetlanie przesłanego badania	12-3
Dodawanie i wyświetlanie komentarzy na obrazach	12-4
Usuwanie zarchiwizowanego badania	12-4

Rozdział 13: Korzystanie z usługi Butterfly Cloud

Omówienie.	13-1
Dostęp do usługi Butterfly Cloud	13-2
Omówienie ekranu głównego	13-2
Ustawienia	13-3
Konfiguracja ustawień konta.	13-3
Wyświetlanie ustawień organizacji.	13-4
Połączenia DICOM	13-4
Członkowie	13-6
Archiwa	13-7
Tworzenie nowego archiwum.	13-7
Wybór archiwum	13-7
Usuwanie archiwum	13-7
Przywracanie usuniętego archiwum.	13-8
Badania.	13-9
Wyszukiwanie badania	13-9
Edycja szczegółów badania	13-10
Udostępnianie badania	13-10
Przenoszenie badania pomiędzy archiwami	13-11
Usuwanie badania	13-12

Przywracanie usuniętego badania	13-12
Praca z obrazami i sekwencjami obrazów	13-13
Wyświetlanie obrazów i sekwencji obrazów	13-13
Pobieranie obrazu lub sekwencji obrazów	13-13
Centrum powiadamiania	13-14

Rozdział 14: Konserwacja

Konserwacja głowicy	14-1
Przechowywanie i transport	14-1
Czyszczenie i dezynfekcja głowicy	14-2
Czyszczenie głowicy	14-2
Dezynfekcja głowicy	14-4
Dezynfekcja urządzenia mobilnego	14-4
Aktualizacja oprogramowania głowicy i aplikacji	14-4
Wykonywanie testu diagnostycznego głowicy	14-5

Rozdział 15: Rozwiązywanie problemów

Rozwiązywanie problemów	15-1
-------------------------------	------

Rozdział 16: Wsparcie

Kontakt z działem wsparcia za pośrednictwem aplikacji Butterfly iQ™	16-1
Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly	16-1

Rozdział 17: Parametry

Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego	17-1
Parametry systemu	17-2
Ładowarka akumulatora głowicy	17-2
Zalecane żele przewodzące ultradźwięki	17-3
Środowiskowe warunki pracy	17-4
Zgodność elektromagnetyczna (EMC)	17-4
Odległości	17-6
Wyściowa moc akustyczna	17-8
Bezpieczeństwo związane z ultradźwiękami	17-8
Zastosowane symbole	17-9
Dokładność pomiaru	17-17
Tryb M	17-17
Tryb B	17-17
Color Doppler (Kolorowy Doppler)	17-17
Bezpieczeństwo	17-17
Recykling i usuwanie	17-17
Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny	17-18

Rozdział 18: Symbole

Symbole	18-1
Uwagi	18-4

Rozdział 1

Wprowadzenie

Treść niniejszego rozdziału stanowi wprowadzenie do osobistego systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™.

Omówienie

Osobisty system ultradźwiękowy Butterfly iQ™ jest urządzeniem łatwym w użyciu, przenośnym i zasilanym akumulatorowo. Jego komercyjna, gotowa do użytku platforma mobilna (urządzenie) zapewnia prosty interfejs użytkownika.

Niniejszy podręcznik służy jako źródło informacji pomagające wyszkolonym operatorom bezpiecznie i skutecznie obsługiwać i prawidłowo konserwować osobisty system ultradźwiękowy Butterfly iQ™ wraz z akcesoriami. Ważne jest, aby wszyscy użytkownicy zapoznali się z treścią wszelkich instrukcji podanych w tym podręczniku i zrozumieli je przed przystąpieniem do obsługi urządzenia, zwracając szczególną uwagę na ostrzeżenia i przestrogi występujące w treści podręcznika.

Omówienie usługi Butterfly Cloud

Butterfly Cloud jest internetową aplikacją w chmurze umożliwiającą użytkownikom aplikacji mobilnej iOS Butterfly iQ™ przysyłanie badań (w tym obrazów i sekwencji obrazów) do internetowego systemu pamięci. Użytkownicy mający dostęp do aplikacji internetowej Butterfly Cloud mogą uzyskiwać dostęp do materiałów dla nich dostępnych poprzez swoje konto Butterfly iQ™, które to materiały i treści mogą być udostępniane członkom całej organizacji.

Więcej informacji, patrz „Korzystanie z usługi Butterfly Cloud” na stronie 13-1.

Przeznaczenie

Butterfly iQ™ jest ultradźwiękowym diagnostycznym systemem obrazowania do zastosowań ogólnych, którym może posługiwać się wykwalifikowany i wyszkolony lekarz biegły w diagnostycznych badaniach obrazowych i pomiarach struktur anatomicznych oraz płynów ciała.



PRZESTROGA!

Prawo federalne (Stanów Zjednoczonych) ogranicza sprzedaż tego urządzenia wyłącznie lekarzowi lub na jego zlecenie.

Wskazania do stosowania

System Butterfly iQ™ jest przeznaczony do użycia przez wykwalifikowanych i wyszkolonych lekarzy w celu wykonywania diagnostycznych ultradźwiękowych badań obrazowych i pomiaru struktur anatomicznych oraz płynów ciała u pacjentów dorosłych i dzieci w ramach następujących zastosowań klinicznych:

- naczynia obwodowe (w tym badania tętnic szyjnych i innych),
- wskazówki dotyczące zabiegu,
- małe narządy (w tym tarczycy),
- sercowe
- jama brzuszna,
- urologia,
- badania płodu / położnictwo,
- ginekologia,
- układ mięśniowo-szkieletowy (standardowo),
- układ mięśniowo-szkieletowy (powierzchnownie).

Wybór można stosować w różnych ustawieniach, takich jak kliniki i szpitale dla trybu M, trybu B i kolorowego Dopplera.

System Butterfly iQ™ stosować zgodnie z wszelkimi zasadami bezpieczeństwa i instrukcjami obsługi podanymi w niniejszym podręczniku i jedynie w celach, do których urządzenie jest przeznaczone.

Przeciwwskazania do stosowania

Butterfly iQ™ nie powinien służyć do badań okulistycznych.

Szkolenie

W celu bezpiecznej i skutecznej obsługi systemu Butterfly iQ™ użytkownik musi spełniać następujące wymagania:

- Szkolenie zgodne z wymogami ujętymi w przepisach lokalnych, wojewódzkich i krajowych
- Szkolenie dodatkowe zgodnie z potrzebami upoważnionego lekarza
- Dogłębna wiedza i pełne zrozumienie materiału przedstawionego w niniejszym podręczniku

Rozdział 2

Informacje o bezpieczeństwie

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje o bezpieczeństwie posługiwania się Butterfly iQ™ i obejmuje listę ostrzeżeń i ostrzeżeń. Niniejszy podręcznik użytkownika jest dostępny z poziomu aplikacji Butterfly iQ™ oraz witryny internetowej (www.butterflynetwork.com). Więcej informacji, patrz „Aplikacja Butterfly iQ™” na stronie 3-3.

Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

Niniejszy podręcznik służy jako pomoc w bezpiecznej i skutecznej obsłudze Butterfly iQ™. Ważne jest, aby wszyscy użytkownicy zapoznali się z treścią wszelkich instrukcji podanych w tym podręczniku i zrozumieli je przed przystąpieniem do obsługi urządzenia, zwracając szczególną uwagę na ostrzeżenia i ostrzeżenia występujące w treści podręcznika.

Wymienione niżej oznaczenia są stosowane w całym podręczniku w celu podkreślenia zagrożeń związanych z bezpieczeństwem.



OSTRZEŻENIE!

Warunki, niebezpieczeństwo lub niebezpieczne praktyki, które mogą skutkować poważnym urazem lub śmiercią.



PRZESTROGA!

Warunki, zagrożenia lub niebezpieczne praktyki, które mogą skutkować drobnym urazem, uszkodzeniem urządzenia lub utratą danych.

Korzyści i ryzyko związane z ultradźwiękami

Ultradźwięki znajdują szerokie zastosowanie, ponieważ zapewniają wiele korzyści klinicznych i są wyjątkowo bezpieczne. Obrazowanie USG jest stosowane od ponad dwudziestu lat i nie są znane żadne długotrwałe negatywne skutki powiązane z tą technologią.

Korzyści związane z ultrasonografią

- Różnorodne zastosowania diagnostyczne
- Natychmiastowe wyniki
- Niski koszt
- Możliwość przenoszenia urządzenia
- Rejestr bezpieczeństwa

Ryzyko związane z ultradźwiękami

Fale ultradźwiękowe mogą lekko podwyższyć temperaturę tkanek. Podczas ładowania głowica może się nagrzać, co jest zjawiskiem normalnym. Po zdjęciu głowicy z podkładki do ładowania przed całkowitym naładowaniem lub bezpośrednio po jego zakończeniu zaleca się, aby przed użyciem głowicy poczekać na jej ostygnięcie. Ponieważ system ogranicza temperaturę podczas kontaktu głowicy z ciałem pacjenta i nie będzie skanować w temperaturze wynoszącej 43°C (109°F) lub więcej, ostygnięcie głowicy przed użyciem zoptymalizuje czas samego skanowania.

Oznaczenia systemu Butterfly iQ™



OSTRZEŻENIA!

- System Butterfly iQ™ jest przeznaczony do obsługi przez kompetentnych użytkowników, potrafiących interpretować jakość obrazu i stawiać rozpoznania, a także znających kliniczne zastosowanie systemu.
 - Nie używać systemu Butterfly iQ™ przed przeczytaniem i pełnym zrozumieniem treści niniejszego podręcznika.
 - Nie używać systemu Butterfly iQ™ do celów innych niż opisany w niniejszym podręczniku.
 - Nie obsługiwać systemu Butterfly iQ™ w nieprawidłowy sposób. W przeciwnym razie może dojść do poważnego urazu lub śmierci.
-

Podstawowe zasady bezpieczeństwa / środowisko użytkowania



OSTRZEŻENIA!

- Używać wyłącznie przewodów, głowic, ładowarek i akcesoriów określonych do użytku z systemem Butterfly iQ™. Zastępowanie tych akcesoriów niezatwierdzonymi może prowadzić do wadliwego działania systemu lub urazów pacjenta bądź operatora.
 - Jeżeli głowica wydaje się nietypowo gorąca, wydziela zapach lub wydostaje się z niej dym bądź następuje z niej wyciek, natychmiast przerwać korzystanie z niej. Odłączyć głowicę od urządzenia mobilnego lub odłączyć ją od bezprzewodowej ładowarki (jeżeli dotyczy). Skontaktować się z działem wsparcia. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.
 - Nie używać systemu Butterfly iQ™ w obecności palnych gazów lub anestetyków. Może to prowadzić do pożaru lub wybuchu.
 - System Butterfly iQ™ został oceniony lub zatwierdzony do użytku w lokalizacjach niebezpiecznych, zgodnie z definicją ujętą w Krajowym Kodeksie Elektrycznym (NEC). Zgodnie z klasyfikacją IEC system Butterfly iQ™ nie jest przeznaczony do stosowania w obecności palnych substancji / mieszanin powietrza.
 - Nie używać aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym, które nie spełnia minimalnych wymagań. Korzystanie z aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym niespełniającym minimalnych wymagań może negatywnie wpływać na działanie systemu i jakość obrazu, a co za tym idzie, przyczynić się do postawienia błędnego rozpoznania.
 - Przedostanie się cieczy do wnętrza systemu może go uszkodzić lub grozić pożarem bądź porażeniem prądem elektrycznym. Nie dopuszczać do przedostawania się cieczy do wnętrza urządzenia.
 - Przechowywanie systemu powinno odbywać się w zakresie warunków środowiskowych określonych w parametrach technicznych.
 - Występują niebezpiecznie wysokie napięcia i prądy. System nie zawiera części, które mogą być serwisowane przez użytkownika. Nie otwierać, nie zdejmować osłon i nie podejmować prób naprawy systemu.
 - Przenośny i mobilny sprzęt do łączności wykorzystujący częstotliwości radiowe (RF) może wpływać na medyczne urządzenia elektryczne.
 - Używanie uszkodzonego sprzętu lub akcesoriów może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia i/lub prowadzić do urazu pacjenta lub operatora. Wszelkie czynności serwisowe zlecać wykwalifikowanemu personelowi serwisowemu.
 - Wszelkie modyfikacje są niedozwolone. Nie modyfikować przewodów, głowic, ładowarek ani akcesoriów określonych do użytku z systemem Butterfly iQ™. Modyfikacje sprzętu mogą powodować wadliwe działanie systemu lub uraz pacjenta bądź operatora.
-



PRZESTROGI!

- Zaobserwowano zaburzenia rytmu serca podczas badań kardiologicznych z użyciem gazowych środków kontrastowych USG w zakresie diagnostycznym wartości wskaźnika mechanicznego (MI). Szczegółowe informacje zawiera ulotka dołączona do opakowania stosowanego środka kontrastowego.
- Usługa Butterfly Imaging Cloud umożliwia zdalne wyświetlanie obrazów ultradźwiękowych na różnych platformach oraz w środowiskach niekontrolowanych (np. oświetlenie otoczenia). Decyzja o właściwym użyciu obrazów należy do lekarza.
- W przypadku wprowadzania igły urządzeniem mogą posługiwać się wyłącznie wyszkoleni operatorzy.

Bezpieczeństwo elektryczne



OSTRZEŻENIA!

- Przed użyciem dokładnie sprawdzić głowicę. Każdorazowo sprawdzać głowicę przed i po czyszczeniu, dezynfekcji i użyciu. Sprawdzić powierzchnię soczewki, przewód, obudowę, spójnienia i złącze pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak pęknięcia, złuszczenia, zarysowania i nieszczelności. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, nie używać głowicy w razie wykrycia jakiegokolwiek objawu świadczącego o uszkodzeniu.
- Upuszczenie głowicy może skutkować uszkodzeniem. Każdorazowo sprawdzać głowicę przed i po czyszczeniu, dezynfekcji i użyciu. Sprawdzić powierzchnię soczewki, przewód, obudowę, spójnienia i złącze pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak pęknięcia, złuszczenia, zarysowania i nieszczelności. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, nie używać głowicy w razie wykrycia jakiegokolwiek objawu świadczącego o uszkodzeniu.
- Stosując dodatkowy sprzęt wraz z urządzeniem USG, zapewnić zgodność z normą IEC 60601-1.
- Używanie akcesoriów, głowic i przewodów innych niż określone lub dostarczone przez producenta niniejszego sprzętu może skutkować zwiększonymi emisjami elektromagnetycznymi lub obniżeniem odporności elektromagnetycznej tego sprzętu, jak również prowadzić do jego wadliwego działania.
- Unikać korzystania z tego urządzenia w charakterze uzupełnienia innego sprzętu lub w połączeniu z nim, ponieważ może to prowadzić do nieprawidłowego działania. Jeżeli takie użycie jest nieodzowne, niniejsze urządzenie i inny sprzęt obserwować, aby sprawdzić, czy działają normalnie.
- Jeżeli wartości napięcia, określone normą IEC 60601-1 i odnoszące się do części wchodzących w kontakt z ciałem pacjenta, zostaną przekroczone, może dojść do porażenia pacjenta lub operatora prądem elektrycznym.
- Głowica została zaprojektowana jako urządzenie całkowicie szczelne. Nie podejmować prób otwarcia głowicy ani manipulowania częściami wewnętrznymi urządzenia, w tym akumulatorem. W przeciwnym razie może dojść do urazu pacjenta lub operatora.
- Nie zanurzać głowicy powyżej określonego poziomu. Zanurzenie powyżej określonego poziomu może skutkować porażeniem prądem elektrycznym.

**PRZESTROGI!**

- Przenośny sprzęt do łączności radiowej (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak przewody antenowe i anteny zewnętrzne) powinien być używany w odległości co najmniej 30 cm (12 cali) od dowolnej części systemu Butterfly iQ™, w tym przewodów określonych przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia jakości działania tego urządzenia.
- Powiadomienia i alerty generowane przez aplikacje innych producentów działających w urządzeniu mobilnym mogą zakłócać badanie.
- Charakterystyka emisji tego sprzętu pozwala na używanie go w środowisku przemysłowym i szpitalnym (klasa A, grupa 1 CISPR 11). Jeżeli sprzęt ten jest używany w środowisku mieszkalnym (dla którego normalnie wymaga się klasy B CISPR 11), może on nie zapewniać adekwatnej ochrony w odniesieniu do usług łączności opartych na częstotliwościach radiowych. Może zachodzić konieczność podjęcia działań łagodzących skutki braku adekwatnej ochrony, takich jak przeniesienie lub zmiana ustawienia sprzętu.

Bezpieczeństwo związane z defibrylacją

**OSTRZEŻENIA!**

- Przed zastosowaniem u pacjenta impulsu defibrylacyjnego wysokiego napięcia usunąć z ciała pacjenta wszystkie urządzenia wchodzące z nim w kontakt, które nie są określone jako odporne na defibrylację.
- Osłony głowicy nie zapewniają ochrony przed defibrylacją.

Ochrona sprzętu

**PRZESTROGI!**

- Nie zginać ani nie skręcać nadmiernie przewodu głowicy. Każdorazowo sprawdzać głowicę przed i po czyszczeniu, dezynfekcji i użyciu. Sprawdzić powierzchnię soczewki, przewód, obudowę, spójnienia i złącze pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak pęknięcia, złuszczenia, zarysowania i nieszczelności. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, nie używać głowicy w razie wykrycia jakiegokolwiek objawu świadczącego o uszkodzeniu. Nie zanurzać głowicy w wodzie ani innych cieczach powyżej określonego poziomu.
- Aby uniknąć możliwości kondensacji wewnątrz urządzenia i ewentualnego uszkodzenia sprzętu, nie przechowywać urządzenia w warunkach wykraczających poza określone środowiskowe warunki pracy.
- Nieprawidłowa konserwacja może doprowadzić do zaprzestania działania systemu Butterfly iQ™. Sprzęt konserwować wyłącznie w sposób opisany w części dotyczącej konserwacji.
- Nie poddawać sterylizacji (w tym sterylizacji w autoklawie) systemu Butterfly iQ™ ani jego akcesoriów.

Bezpieczeństwo biologiczne



OSTRZEŻENIA!

- Wykonując badanie USG, każdorazowo kierować się zasadą ALARA (tak nisko, jak to realnie jest możliwe). Dodatkowe informacje na temat zasady ALARA można znaleźć w publikacji American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) pt. „Medical Ultrasound Safety” (Bezpieczeństwo medycznych badań ultradźwiękowych). Wymieniona publikacja jest dostępna w formacie PDF jako łącze w aplikacji Butterfly iQ™.
- Nie istnieje adekwatna procedura dezynfekcji w przypadku skażenia systemu Butterfly iQ™ po ekspozycji na priony wywołujące chorobę Creutzfeldta i Jakoba.
- Używać prawidłowych ustawień wstępnych, właściwych dla danego zastosowania klinicznego, do badania powiązanej części ciała. Niektóre zastosowania wymagają niższych limitów mocy akustycznej.
- Głowica nie zawiera elementów wykonanych z lateksu. Jednak niektóre koszulki głowic mogą zawierać lateks naturalny wywołujący u niektórych osób reakcje alergiczne.
- W przypadku wykonywania procedur, które wymagają osłon przetwornika, postępować zgodnie z protokołem obowiązującym w placówce medycznej i/lub instrukcją dostarczoną wraz z osłonami.
- Niniejszy produkt może być przyczyną narażenia operatora na chemikalia, w tym sadzę, które w stanie Kalifornia uważane są za rakotwórcze. Więcej informacji, patrz strona internetowa www.P65Warnings.ca.gov.



PRZESTROGA!

Unikać kontaktu z błonami śluzowymi (np. oczu, nosa, ust) oraz fragmentami skóry uszkodzonymi wskutek skaleczenia, otarcia, stanu zapalnego, pęknięcia itp.

Bezpieczeństwo operatora



OSTRZEŻENIA!

- Używanie uszkodzonego sprzętu lub akcesoriów może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia i/lub prowadzić do urazu pacjenta lub operatora.
- Nie używać, nie podłączać ani nie obsługiwać systemu Butterfly iQ™ przy użyciu niezatwierdzonych lub nieokreślonych przez producenta urządzeń lub akcesoriów. W przeciwnym razie może dojść do urazu pacjenta lub operatora.
- Nie używać aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym, które nie spełnia minimalnych wymagań. Korzystanie z aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym niespełniającym minimalnych wymagań może negatywnie wpływać na działanie systemu i jakość obrazu, a co za tym idzie, przyczynić się do postawienia błędnego rozpoznania.



PRZESTROGI!

- Aby do minimum ograniczyć ryzyko wystąpienia zespołu cieśni nadgarstka (CTS) i powiązanych zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego, utrzymywać odpowiednią postawę ciała, robić częste przerwy i unikać zbyt mocnego chwytania lub trzymania głowicy.
 - Podczas obsługi, czyszczenia i dezynfekcji urządzenia postępować zgodnie z procedurami obowiązującymi w danej placówce medycznej, a dotyczącymi środków ochrony indywidualnej (PPE) i kontroli zakażeń.
-

Rozdział 3

Omówienie systemu

Niniejszy rozdział zawiera opis systemu Butterfly iQ™. Obejmuje informacje na temat jego funkcji, elementów wchodzących w skład systemu, wymagań niezbędnych do pobrania, instalacji i używania aplikacji Butterfly iQ™, a ponadto zawiera omówienie interfejsu użytkownika.

Omówienie

Butterfly iQ™ jest ręcznym urządzeniem ultradźwiękowym ogólnego zastosowania do diagnostyki obrazowej. System składa się z trzech elementów:

- zgodnego urządzenia Apple® iOS iPhone® lub iPad® (*urządzenie mobilne*),
- aplikacji Butterfly iQ™ pobieranej i instalowanej na zgodnym urządzeniu mobilnym Apple,
- głowicy systemu Butterfly iQ™ podłączanej do urządzenia mobilnego w celu generowania i odbierania sygnałów ultradźwiękowych.

Uwaga — Urządzenie mobilne nie jest dołączone do systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™; należy je nabyć oddzielnie.

Uwaga — Określenie „*Made for iPhone or iPad*” (Do współpracy z urządzeniem iPhone lub iPad) oznacza, że elektroniczne akcesorium zostało opracowane z myślą o podłączeniu tylko do urządzenia iPhone lub iPad, a jego projektant oświadczył, że spełnia ono normy wydajności Apple. Firma Apple nie odpowiada za działanie tego urządzenia lub jego zgodność z normami bezpieczeństwa i przepisami. Należy pamiętać, że używanie niniejszego akcesorium z urządzeniem iPhone lub iPad może wpływać na działanie bezprzewodowe. iPhone, iPad i Lightning są znakami towarowymi firmy Apple Inc. zarejestrowanymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.

Szczegółowe informacje na temat elementów, patrz „Elementy systemu” na stronie 3-3.
Szczegółowe informacje na temat wymagań dotyczących urządzenia mobilnego, patrz „Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego” na stronie 17-1.

Lista zastosowań klinicznych, patrz „Wskazania do stosowania” na stronie 1-2.

Tryby

System Butterfly iQ™ oferuje tryby pracy M, B i Kolorowy Doppler.

Pomiary

System Butterfly iQ™ oferuje tryby pracy M, B, Kolorowy Doppler i Doppler mocy.

- Tryb M: pomiary odległości, czasu i tętna
- Tryb B: pomiary odległości i elipsy

Rodzaje głowic

System Butterfly iQ™ zapewnia pojedynczą głowicę, z której można korzystać w przypadku wszystkich wskazanych zastosowań klinicznych.

Ochrona danych pacjenta



PRZESTROGA!

Wymagana jest ochrona danych pacjenta poprzez zabezpieczanie urządzenia mobilnego hasłem lub kodem dostępu. Nie można korzystać z aplikacji Butterfly iQ™, jeżeli urządzenie mobilne nie ma włączonego i skonfigurowanego kodu dostępu. Skonsultować się z działem IT/bezpieczeństwa, aby upewnić się, że zapewniane bezpieczeństwo i ochrona danych pacjentów są zgodne z polityką obowiązującą w placówce.

Firma Butterfly zaleca ustawienie okresu autoblokady w ustawieniach urządzenia mobilnego w celu zapobieżenia nieupoważnionemu dostępowi. Aby uzyskać więcej informacji na temat ustawień autoblokady, zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia.

Zaleca się używanie oprogramowania Enterprise Mobile Management (EMM) na wszystkich urządzeniach, które mogą pozyskiwać, przechowywać i/lub przysyłać elektroniczne dane chronione o zdrowiu (ePHI).

Więcej informacji na temat oprogramowania MDM i Butterfly Cloud Enterprise, patrz „Butterfly Cloud Enterprise” na stronie 5-1.

Połączenie z Internetem

W celu pobrania, instalacji lub aktualizacji aplikacji Butterfly iQ™ z witryny internetowej Apple App Store potrzebne jest połączenie z Internetem. Ponadto połączenie z Internetem jest wymagane do logowania się i archiwizacji badań w usłudze Butterfly Cloud. W innych sytuacjach używanie urządzenia mobilnego nie wymaga połączenia z Internetem ani łączności bezprzewodowej. Jednak aby zachować możliwość aktualizacji aplikacji Butterfly iQ™, niezbędne jest ustanowienie połączenia z Internetem co 30 dni.

Elementy systemu

W skład systemu Butterfly iQ™ wchodzi głowica i ładowarka głowicy. Przed rozpoczęciem pracy z systemem zidentyfikować każdy element i upewnić się, że zawartość opakowania jest kompletna.



OSTRZEŻENIE!

Po otrzymaniu systemu Butterfly iQ™ dokładnie sprawdzić głowicę. Każdorazowo sprawdzać głowicę przed i po czyszczeniu, dezynfekcji i użyciu. Sprawdzić powierzchnię soczewki, przewód, obudowę, spójnienia i złącze pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak pęknięcia, złuszczenia, zarysowania i nieszczelności. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, nie używać głowicy w razie wykrycia jakiegokolwiek objawu świadczącego o uszkodzeniu.

Uwaga — Urządzenie mobilne Apple iOS nie jest dołączone do systemu Butterfly iQ™; należy je nabyć oddzielnie.

Aplikacja Butterfly iQ™

Główną funkcją aplikacji Butterfly iQ™ jest diagnostyka obrazowa ogólnego zastosowania; aplikacja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych i przeszkolonych lekarzy i umożliwia wizualizację i pomiar struktur anatomicznych organizmu ludzkiego.

Aplikację udostępniono do bezpłatnego pobierania z witryny internetowej Apple App Store. Aplikacja generuje monit o skonfigurowanie konta Butterfly. Aplikacja i konto Butterfly są niezbędne do stosowania osobistego systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™.

Uwagi:

- Jeżeli urządzenie mobilne nie spełnia wymagań koniecznych do pobrania, instalacji lub uruchomienia aplikacji Butterfly iQ™, urządzenie iOS wyświetli powiadomienie. Więcej informacji, patrz „Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego” na stronie 17-1.
 - Bezpieczeństwo informacji: Postępować zgodnie z wszelkimi politykami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa cybernetycznego obowiązującymi w placówce. Jeżeli treść tych polityk jest nieznana, skontaktować się z działem technologii informacyjnych (IT). Aby używać aplikacji Butterfly iQ™, konieczne jest ustawienie hasła, kodu dostępu lub innego zabezpieczenia w celu blokowania ekranu urządzenia mobilnego. Jeżeli czynność ta nie została wcześniej wykonana lub nie wiadomo, jak ją wykonać, zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa dotyczącymi urządzenia mobilnego.
-

Głowica

Głowica systemu Butterfly iQ™ jest przeznaczona tylko do użytku z aplikacją Butterfly iQ™. Nie podejmować prób podłączenia głowicy do innych systemów ultradźwiękowych. Ilustracja 3-1 przedstawia części głowicy, a Tabela 3-1 zawiera zestawienie części i ich opis.

Ilustracja 3-1 Elementy głowicy

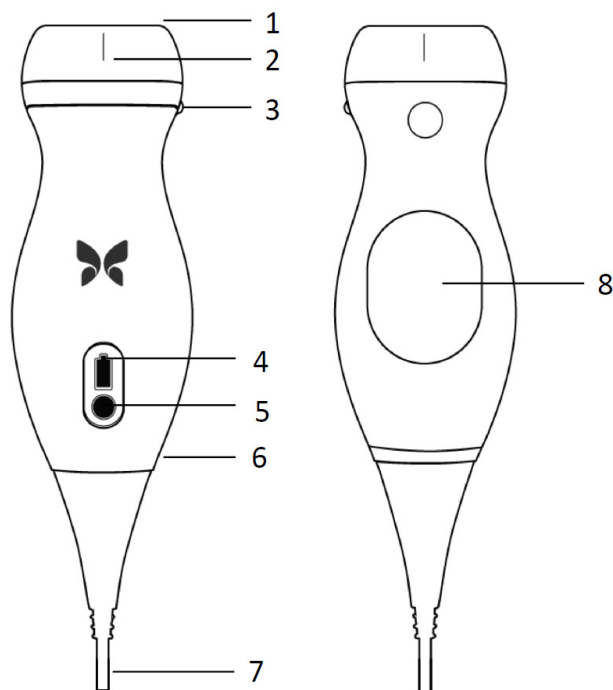


Tabela 3-1 Elementy głowicy

Element	Opis	Element	Opis
1	Soczewka	5	Przycisk wskaźnika akumulatora
2	Znacznik linii środkowej	6	Granica głowicy/przewodu
3	Znacznik orientacji	7	Przewód urządzenia mobilnego
4	Kontrolki poziomu naładowania akumulatora	8	Powierzchnia ładowania

Szczegółowe informacje na temat konserwacji, czyszczenia i dezynfekcji głowicy, patrz „Konserwacja głowicy” na stronie 14-1.

Szczegółowe informacje na temat ładowania i przechowywania głowicy, patrz „Ładowanie głowicy” na stronie 4-6. Szczegółowe informacje na temat kontrolki poziomu naładowania akumulatora, patrz „Sprawdzanie poziomu naładowania akumulatora” na stronie 4-8.



PRZESTROGA!

Nie podłączać głowic innych producentów do urządzenia mobilnego Butterfly iQ™ i nie podejmować prób użycia głowicy Butterfly iQ™ z innymi systemami ultradźwiękowymi.

Ładowarka akumulatora głowicy

Używać wyłącznie ładowarki dostarczonej wraz z głowicą.

Ilustracja 3-2 przedstawia akcesoria do ładowania akumulatora, natomiast Tabela 3-2 obejmuje wszystkie akcesoria.

Ilustracja 3-2 Elementy podkładki do ładowania

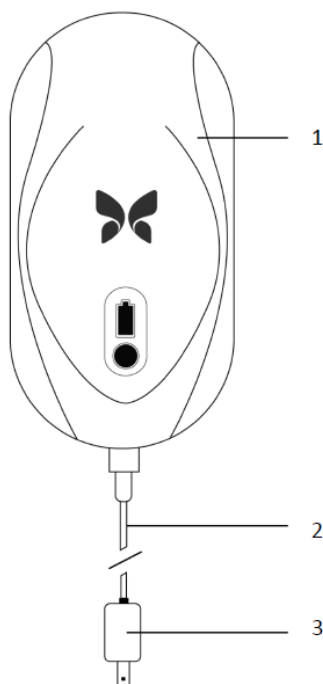


Tabela 3-2 Elementy podkładki do ładowania

Element	Opis
1	Podkładka do ładowania
2	Przewód do ładowania
3	Adapter wtyczki

Instrukcja ładowania głowicy, patrz „Ładowanie głowicy” na stronie 4-6. Szczegółowe informacje na temat parametrów, patrz „Ładowarka akumulatora głowicy” na stronie 17-2.

Omówienie interfejsu użytkownika

Niniejsza część zawiera informacje dotyczące wyświetlacza obrazów przedstawionego w interfejsie użytkownika aplikacji Butterfly iQ™.

Ilustracja 3-3 przedstawia przykład wyświetlacza obrazów, natomiast Tabela 3-3 zawiera listę i opis elementów wyświetlacza.

Ilustracja 3-3 Wyświetlacz obrazów

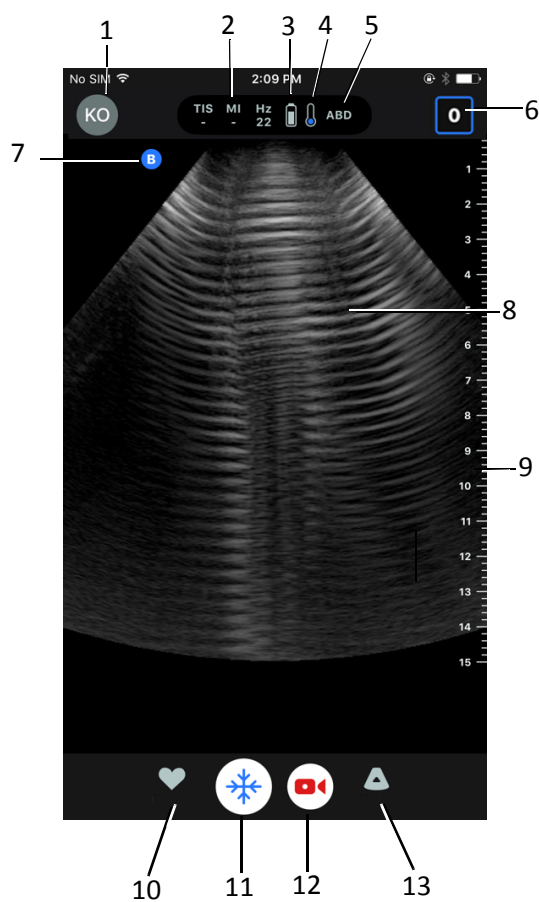


Tabela 3-3 Elementy wyświetlacza obrazów

Element	Opis
1	Awatar użytkownika. W tym miejscu pojawia się wczytane zdjęcie. W przeciwnym razie tutaj wyświetlane są inicjały użytkownika.
2	Wartości wskaźnika termicznego (TI), wskaźnika mechanicznego (MI) oraz Hz
3	Stan akumulatora głowicy
4	Wskaźnik temperatury głowicy
5	Aktualne ustawienie wstępne (skrót)
6	Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów). Liczba w ikonie wskazuje liczbę obrazów i sekwencji aktualnie znajdujących się w lokalizacji Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów).
7	Znacznik orientacji głowicy
8	Obszar wyświetlacza obrazów
9	Linijka. Podaje głębokość obrazowania w centymetrach. Po powiększeniu obrazu linijka dostosowuje się do niego.
10	Opcja Presets (Ustawienia wstępne)
11	Element sterowania Freeze (Zamroź)
12	Ikona Record clip (Nagraj sekwencję) (film)
13	Opcja Modes (Tryby)

Ustawienia wstępne

Ustawienia wstępne są predefiniowanym zestawem wartości parametrów obrazowania. Po wybraniu tej opcji aplikacja Butterfly iQ™ automatycznie działa w oparciu o odpowiedni zestaw wartości parametrów obrazowania. Aplikacja Butterfly iQ™ obejmuje następujące ustawienia wstępne:

- jama brzuszna
- jama brzuszna: głęb.
- aorta i pęcherzyk żółciowy
- pęcherz
- sercowe
- sercowe: głęb.
- FAST (protokół oceny ultradźwiękowej u pacjentów po urazie)
- płuca
- układ mięśniowo-szkieletowy
- nerwy
- położnicze
- jama brzuszna u dzieci
- sercowe u dzieci
- płuca u dzieci
- mały narząd
- tkanka miękka
- naczyniowe: dostęp
- naczyniowe: tętnice szyjne
- naczyniowe: żyły głębokie

Uwaga — Niektóre ustawienia wstępne obejmują narzędzie **Midline (Linia środkowa)**, do którego dostęp jest możliwy dzięki ikonie Tools (Narzędzia). Więcej informacji, patrz „Przegląd klatek z zamrożonego obrazu” na stronie 6-7.

Szczegółowe informacje na temat konfiguracji parametrów **Preset (Ustawienia wstępne)**, patrz „Konfiguracja ustawień wstępnych” na stronie 4-5.

Rozdział 4

Konfiguracja systemu

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące pobierania i instalacji aplikacji Butterfly iQ™, rejestracji głowicy, konfiguracji systemu Butterfly iQ™ i ładowania głowicy.

Pobieranie i instalacja aplikacji

Pobieranie i instalacja aplikacji Butterfly iQ™ są możliwe po odwiedzeniu witryny internetowej Apple App Store na urządzeniu mobilnym z systemem operacyjnym iOS.

Przed pobraniem i instalacją aplikacji upewnić się, że urządzenie mobilne z systemem operacyjnym iOS spełnia lub przekracza minimalne wymagania w zakresie wydajności. Szczegółowe informacje, patrz „Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego” na stronie 17-1.

➤ **Aby pobrać i zainstalować aplikację:**

1. Otworzyć witrynę internetową Apple App Store w urządzeniu mobilnym Apple iOS. 
2. Kliknąć ikonę Szukaj () i wpisać *Butterfly iQ™*.

Uwaga — Jeżeli nie można zainstalować aplikacji, może to wskazywać na fakt, że urządzenie mobilne nie spełnia minimalnych wymagań w zakresie wydajności. Szczegółowe informacje na temat wymagań, patrz „Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego” na stronie 17-1.

➤ **Aby rozpocząć korzystanie z systemu:**

1. Otworzyć aplikację Butterfly iQ™. System wygeneruje monit o zalogowanie się.
2. Wprowadzić swój adres e-mail i hasło, a następnie dotknąć **Log In (Zaloguj)**.
Zostanie wyświetlony ekran **End User License Agreement (Umowa licencyjna użytkownika końcowego)**, który umożliwi użytkownikowi zapoznanie się z treścią umowy i jej zatwierdzenie.
3. Przewinąć palcem warunki umowy, po czym dotknąć opcji **Accept (Akceptuj)**, aby kontynuować.
System wygeneruje monit o włączenie powiadomień push.
4. Wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Aby zezwolić na powiadomienia push, dotknąć opcji **Enable Push Notifications (Włącz powiadomienia push)**, a następnie dotknąć opcji **Allow (Zezwól)**.
 - Aby odrzucić powiadomienia push, dotknąć opcji **Don't notify me (Nie powiadamiaj mnie)**.

Uwaga — Istnieje ponadto możliwość skonfigurowania funkcji **Notifications (Powiadomienia)** z poziomu menu **Settings (Ustawienia)** w urządzeniu użytkownika.

5. Podłączyć głowicę systemu Butterfly iQ™ do urządzenia mobilnego.

6. W przypadku wyświetlenia monitu o aktualizację oprogramowania sprzętowego, patrz „Aktualizacja oprogramowania sprzętowego” na stronie 4-2.

Uwaga — Po pierwszym zalogowaniu wyświetlane są filmy instruktażowe dotyczące obsługi systemu Butterfly iQ™. Szczegółowe informacje na temat dostępu do filmów w dowolnym momencie, patrz „Dostęp do pomocy” na stronie 4-5.

7. Rozpocząć badanie USG.
8. Po zakończeniu badania odłączyć głowicę systemu Butterfly iQ™ od urządzenia mobilnego.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Oprogramowanie sprzętowe urządzenia mobilnego musi być aktualne, aby możliwe było wykonywanie obrazowania.

➤ Po pojawieniu się monitu o aktualizację oprogramowania sprzętowego wykonać opisane niżej czynności:

1. Dotknąć opcji **Update (Aktualizuj)**.
2. Po zakończeniu aktualizacji dotknąć opcji **Done (Gotowe)** w prawym górnym rogu ekranu.

Zarządzanie aktualizacjami aplikacji

Po podłączeniu do sieci bezprzewodowej lub komórkowej system Butterfly iQ™ automatycznie sprawdza dostępność obowiązkowych aktualizacji.

Jeżeli system nie był podłączony do sieci bezprzewodowej lub komórkowej w ciągu ostatnich 30 dni, generuje monit o podłączenie do sieci Internet w celu sprawdzenia dostępności ważnych aktualizacji.



PRZESTROGA!

Zignorowanie obowiązkowych aktualizacji wiąże się z ryzykiem odcięcia dostępu do systemu.

Istnieje możliwość skonfigurowania aplikacji Butterfly iQ™ w celu zaktualizowania jej ręcznie lub umożliwienia jej automatycznego zaktualizowania.

Jeżeli urządzenie mobilne zostało skonfigurowane pod kątem automatycznego aktualizowania aplikacji, wówczas aplikacja Butterfly iQ™ będzie aktualizowana automatycznie po udostępnieniu aktualizacji.

Jeżeli urządzenie mobilne nie zostało skonfigurowane pod kątem automatycznego aktualizowania, sprawdzać co pewien czas aktualizacje w witrynie App Store w celu uzyskania najnowszej aktualizacji.

Poruszanie się po aplikacji

Niniejsza część zawiera informacje dotyczące rozpoczęcia poruszania się po aplikacji.

Uwaga — Aplikacja oferuje początkującym użytkownikom wskazówki dotyczące narzędzi oznaczające kluczowe elementy nawigacji.

Używanie ekranu dotykowego

Aplikację opracowano z myślą o łatwości jej używania; korzysta z tych samych gestów stosowanych w przypadku ekranów dotykowych w celu otwierania, zamykania i powiększania oraz z tych samych formatów menu co większość pozostałych aplikacji. W przypadku braku doświadczenia w korzystaniu z urządzenia mobilnego zapoznać się z dokumentacją i instrukcjami dostarczonymi wraz z tym urządzeniem. Można ponadto odwiedzić strony wsparcia firmy Apple, aby uzyskać podstawowe instrukcje dotyczące używania ekranu dotykowego.

Uruchamianie i zamykanie aplikacji

➤ Aby uruchomić aplikację:

Dotknąć ikony aplikacji na ekranie głównym urządzenia mobilnego.



➤ Aby zamknąć aplikację:

Przejsć do ekranu głównego urządzenia mobilnego.

Logowanie do aplikacji i wylogowanie z aplikacji

Aby móc korzystać z aplikacji Butterfly iQ™, wykupić subskrypcję online na stronie internetowej www.butterflynetwork.com lub poprosić administratora o założenie konta. Po przydzieleniu konta użytkownik otrzyma zaproszenie do skonfigurowania hasła, które będzie powiązane z jego adresem e-mail. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktować się z administratorem swojej organizacji lub działem wsparcia firmy Butterfly.

➤ Aby zalogować się:

1. Dotknąć opcji **Log In (Zaloguj)**.
2. Wprowadzić dane logowania na ekranie **Log In (Zaloguj)**.

➤ Aby wylogować się:

1. W lewym górnym rogu ekranu obrazowania dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika.
2. Dotknąć opcji , aby wyświetlić ekran **Settings (Ustawienia)**.
3. Dotknąć opcji **My Account (Moje konto)**.
4. Dotknąć opcji **Log Out (Wyloguj)**.

Uwaga — Więcej informacji na temat pojedynczego logowania (SSO) i innych funkcji, patrz „Butterfly Cloud Enterprise” na stronie 5-1.

Zapomniane hasło

Uwaga — Odzyskanie zapomnianego hasła wymaga zalogowania się do usługi Butterfly Cloud z komputera stacjonarnego.

➤ **W przypadku zapomnienia hasła do konta:**

1. Wybrać opcję **Forgot Password (Nie pamiętam hasła)** na ekranie **Log In (Zaloguj)**.
2. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Konfiguracja ustawień systemu

Opcjonalnie istnieje możliwość skonfigurowania własnych ustawień systemu.

Uwaga — Więcej informacji na temat konfiguracji usługi Butterfly Cloud, patrz „Korzystanie z usługi Butterfly Cloud” na stronie 13-1.

Ustawienia obejmują, co następuje:

- W sekcji **My Account (Moje konto)** można wyświetlić więcej informacji o koncie i uzyskać dostęp do przycisku wylogowania. Więcej informacji o wylogowaniu, patrz „Logowanie do aplikacji i wylogowanie z aplikacji” na stronie 4-3.
- Sekcja **Devices (Urządzenia)** obejmuje ustawienie służące do konfiguracji **My iQ**:
 - W sekcji **My iQ** można wyświetlać informacje, aktualizować oprogramowanie głowicy i wykonywać test diagnostyczny głowicy. Szczegółowe informacje, patrz „Aktualizacja oprogramowania głowicy i aplikacji” na stronie 14-4 i „Wykonywanie testu diagnostycznego głowicy” na stronie 14-5.
- Sekcja **Preferences (Preferencje)** obejmuje następujące konfigurowane ustawienia:
 - Sekcja **Presets (Ustawienia wstępne)** umożliwia zmianę wartości domyślnych wybranych ustawień wstępnych. Ustawienia omówiono szczegółowo w części „Konfiguracja ustawień wstępnych” na stronie 4-5.
 - Ustawienie **Auto-Freeze (Automatyczne zamrażanie)** umożliwia włączanie i wyłączanie funkcji automatycznego zamrażania. W przypadku włączenia funkcji **Auto-Freeze (Automatyczne zamrażanie)** system automatycznie przestawia głowicę do trybu oszczędzania akumulatora po wykryciu stanu bezczynności głowicy.
 - Ustawienie **Upload Studies Over Cellular (Wczytaj badania z użyciem danych komórkowych)** umożliwia włączanie i wyłączanie możliwości używania danych komórkowych do wczytania badań.
 - Ustawienie **Show Magnifying Glass (Pokaż lupę)** umożliwia włączanie i wyłączanie wyświetlania przybliżonego kontekstu w celu ułatwienia znalezienia dokładnych pomiarów linii.
- Sekcja **Comment Notifications (Powiadomienia o komentarzach)** umożliwia włączanie i wyłączanie powiadomień e-mail i push w przypadku, gdy ktoś wprowadza komentarz lub wzmiankuje użytkownika w badaniu.
- Sekcja **Help (Pomoc)** umożliwia dostęp do ustawień opcji **Help (Pomoc)**. Więcej informacji, patrz „Dostęp do pomocy” na stronie 4-5.

- Sekcja **About (Informacje)** umożliwia wyświetlenie używanej wersji aplikacji Butterfly iQ™.
- Sekcja **Privacy Policy (Polityka prywatności)** umożliwia wyświetlenie treści polityki prywatności firmy Butterfly Network Inc.
- Sekcja **Terms of Use (Warunki użytkowania)** umożliwia wyświetlenie warunków korzystania firmy Butterfly Network Inc.
- W sekcji **End User License Agreement (Umowa licencyjna użytkownika końcowego)** wyświetlana jest treść umowy licencyjnej użytkownika końcowego wyrobów firmy Butterfly Network Inc.

Konfiguracja ustawień wstępnych

Opcja **Presets (Ustawienia wstępne)** służy do konfiguracji preferowanych ustawień każdego z ustawień wstępnych parametrów obrazowania, takich jak: widok w menu ustawień wstępnych, wyświetlanie wskaźnika termicznego, ustawienie mocy akustycznej, znacznik orientacji głowicy, prędkość przepływu w kolorowym badaniu dopplerowskim i prędkość przewijania śladu.

➤ Aby skonfigurować parametry ustawień wstępnych:

1. W lewym górnym rogu ekranu obrazowania dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika.
2. Dotknąć opcji , aby wyświetlić ekran **Settings (Ustawienia)**.
3. W sekcji **Preferences (Preferencje)** dotknąć opcji **Presets (Ustawienia wstępne)**.
4. Dotknąć ustawienia wstępnego, aby je skonfigurować. Nastąpi wyświetlenie parametru specyficznego dla wybranego ustawienia wstępnego. Aktualnie wybrane ustawienie jest wyświetlane na niebiesko.
5. Dotknąć ustawienia, aby je wybrać.
6. Aby zresetować parametry ustawień wstępnych do domyślnego ustawienia fabrycznego, dotknąć opcji **Reset (Resetuj)**.

Dostęp do pomocy

Sekcja **Help (Pomoc)** umożliwia dostęp do następujących tematów:

- **Learn Butterfly iQ Basics (Podstawowe informacje o systemie Butterfly iQ)**
- **Master the Butterfly IQ (Opanowanie zasad obsługi systemu Butterfly IQ)**
- **User Manual (Podręcznik użytkownika)**
- **Medical Ultrasound Safety (Bezpieczeństwo medycznych badań ultradźwiękowych)**
- **Request Help (Żądanie pomocy)**
- **Submit Feedback (Przesyłanie informacji zwrotnych)**
- **Report a Bug (Zgłaszanie błędów)**

➤ Aby uzyskać dostęp do sekcji pomocy:

1. W lewym górnym rogu ekranu obrazowania dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika.
2. Dotknąć opcji , aby wyświetlić ekran **Settings (Ustawienia)**.
3. Przewinąć do sekcji **Help (Pomoc)**.

Ładowanie głowicy

Ważne jest, aby głowica była zawsze naładowana. Do ładowania głowicy używać dostarczonych akcesoriów do ładowania akumulatora.

Akcesoria do ładowania akumulatora obejmują podkładkę do ładowania, przewód do ładowania i adapter wtyczki. Szczegółowe informacje na temat akcesoriów do ładowania akumulatora, patrz „Ładowarka akumulatora głowicy” na stronie 3-5.



OSTRZEŻENIA!

- Używać wyłącznie przewodów, głowic, ładowarek i akcesoriów określonych do użytku z systemem Butterfly iQ™. Zastępowanie tych akcesoriów niezatwierdzonymi może prowadzić do wadliwego działania systemu lub urazów pacjenta bądź operatora.
- Jeżeli głowica wydaje się nietypowo gorąca, wydziela zapach lub wydostaje się z niej dym bądź następuje z niej wyciek, natychmiast przerwać korzystanie z niej. Odłączyć głowicę od urządzenia mobilnego lub odłączyć ją od bezprzewodowej ładowarki (jeżeli dotyczy). Skontaktować się z działem wsparcia. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.
- Głowica została zaprojektowana jako urządzenie całkowicie szczelne. Nie podejmować prób otwarcia głowicy ani manipulowania częściami wewnętrznymi urządzenia, w tym akumulatorem. W przeciwnym razie może dojść do urazu pacjenta lub operatora.
- Akumulator głowicy nie jest przeznaczony do wymiany przez użytkownika. Wymiana akumulatora przez osoby niebędące pracownikami działu wsparcia firmy Butterfly może grozić niebezpieczeństwem, takim jak podwyższona temperatura, pożar lub wybuch. Informacje na temat sposobu kontaktowania się z działem wsparcia, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.
- Korzystać z zasilania klasy niemedycejskiej poza środowiskiem pacjenta, co oznacza odległość od pacjenta wynoszącą co najmniej 1,5 m.



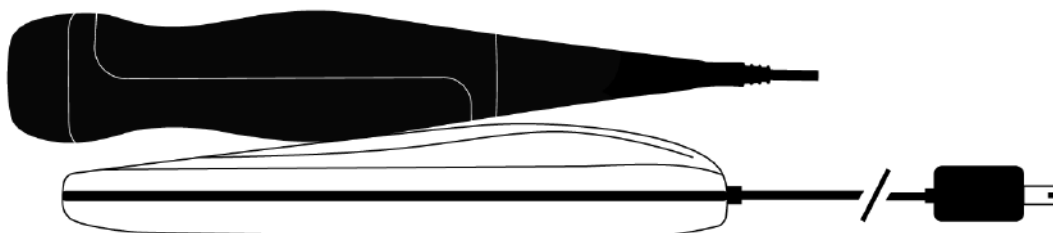
PRZESTROGI!

- Zapewnienie prawidłowego działania głowicy wymaga ładowania jej akumulatora co najmniej raz w miesiącu.
- Jeżeli głowica nie włącza się po ładowaniu, może to wskazywać na awarię akumulatora. Skontaktować się z działem wsparcia. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.

ilustracja 4-1 przedstawia ładowanie głowicy. Kontrolka ładowarki świeci z boku podkładki do ładowania.

Szczegółowe informacje na temat parametrów podkładki, patrz „Ładowarka akumulatora głowicy” na stronie 17-2.

Ilustracja 4-1 Ładowanie głowicy



➤ **Aby naładować głowicę:**

Uwaga — Ładowanie systemu Butterfly iQ™ odbywa się drogą bezprzewodową. Nie podejmować prób umieszczania przewodu głowicy w podkładce do ładowania.

1. Odłączyć głowicę od urządzenia mobilnego.
-

Uwaga — Obrazowanie nie jest możliwe w czasie ładowania głowicy.

2. Podłączyć przewód do ładowania do podkładki.
 3. Podłączyć końcówkę USB przewodu do ładowania do adaptera wtyczki.
 4. Włożyć adapter wtyczki do gniazda elektrycznego.
-

Uwaga — Po prawidłowym włożeniu adaptera wtyczki do gniazda elektrycznego kontrolka ładowania zaświeci się na czerwono.

5. Umieścić głowicę na podkładce do ładowania w taki sposób, aby głowica leżała płasko na podkładce, jak przedstawia ilustracja 4-1. Zarówno podkładka do ładowania, jak i głowica powinny być umieszczone tak, aby znajdujące się na nich logo firmy Butterfly było skierowane ku górze. Powierzchnia ładująca głowicy (patrz ilustracja 3-1) powinna być umieszczona bezpośrednio nad logo firmy Butterfly znajdujące się na podkładce do ładowania.
-



PRZESTROGA!

Dopilnować, aby głowica ułożona była płasko na podkładce ładującej, która powinna być ustawiona na płaskiej powierzchni. Nie dopuszczać, aby podkładka do ładowania była odchylona od pionu / zwisała lub aby głowica zwisała z podkładki ładującej.

6. Upewnić się, że głowica jest prawidłowo umieszczona na podkładce do ładowania, tak aby kontrolki akumulatora głowicy świeciły, a kontrolka ładowarki świeciła na niebiesko. Jeżeli kontrolka ładowarki pozostaje czerwona, zmieniać ułożenie głowicy na podkładce do ładowania do momentu, w którym kolor kontrolki zmieni się na niebieski, a kontrolki akumulatora głowicy zaświecą się.

W czasie ładowania akumulatora głowicy jego kontrolki wskazują aktualny poziom naładowania. Gdy ładowanie głowicy dobiegnie końca, kontrolka akumulatora głowicy zgaśnie, a kolor kontrolki ładowarki zmieni się na czerwony.

Uwaga — Podczas ładowania głowica może się nagrzać, co jest zjawiskiem normalnym. Po zdjęciu głowicy z podkładki do ładowania przed całkowitym naładowaniem lub bezpośrednio po jego zakończeniu zaleca się, aby przed użyciem głowicy poczekać na jej ostygnięcie. Ponieważ system ogranicza temperaturę podczas kontaktu głowicy z ciałem pacjenta i nie będzie skanować w temperaturze wynoszącej 43°C (109°F) lub więcej, ostygnięcie głowicy przed użyciem zoptymalizuje czas samego skanowania.

Sprawdzanie poziomu naładowania akumulatora

Sprawdzenie poziomu naładowania akumulatora umożliwiają przycisk wskaźnika akumulatora i kontrolki akumulatora. Więcej informacji, patrz „Elementy głowicy” na stronie 3-4.

Uwaga — Aby zapewnić poziom naładowania akumulatora głowicy wystarczający do wykonania badania, konieczne jest utrzymanie naładowania na poziomie przekraczającym 25%.

Tabela 4-1 Kontrolki poziomu naładowania akumulatora głowicy

Wzorzec świecenia	Przybliżony poziom naładowania akumulatora
Wszystkie 4 kontrolki świecą	87,5% - 100%
3 kontrolki świecą	67,5% - 87,4%
2 kontrolki świecą	37,5% - 67,4%
1 kontrolka świeci	12,5% - 37,4%
1. kontrolka miga	<12%

➤ **Aby sprawdzić poziom naładowania akumulatora głowicy za pomocą głowicy:**

1. Nacisnąć przycisk wskaźnika akumulatora, aby zobaczyć kontrolki poziomu naładowania akumulatora.
2. Jeżeli pierwszy przycisk miga, oznacza to, że poziom naładowania akumulatora głowicy jest zbyt niski, aby możliwe było wykonanie badania.

➤ **Aby sprawdzić poziom naładowania akumulatora głowicy za pomocą aplikacji Butterfly iQ™:**

Poziom naładowania akumulatora głowicy wyświetlany jest w górnej części ekranu obrazowania.



Jeżeli poziom naładowania akumulatora jest zbyt niski (nie więcej niż 25%), wykonanie badania nie będzie możliwe do momentu ponownego naładowania akumulatora. O ile to możliwe, akumulator powinien być w pełni naładowany.

Uwaga — Istnieje możliwość wyświetlenia wartości procentowej wskazującej poziom naładowania akumulatora poprzez dostęp do ekranu **My iQ**. Szczegółowe informacje, patrz „Konfiguracja ustawień systemu” na stronie 4-4.

Rozdział 5

Butterfly Cloud Enterprise

Ten rozdział zawiera informacje na temat funkcji Butterfly Cloud Enterprise.

Funkcjonalność Butterfly Cloud Enterprise

Funkcjonalność Butterfly Cloud Enterprise oferuje wiele funkcji klientom wymagającym zaawansowanych zabezpieczeń, uwierzytelniania i śledzenia urządzenia. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat aktualizacji Enterprise należy skontaktować się z działem wsparcia. Dane kontaktowe, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.

Domeny Butterfly

Domeny Butterfly umożliwiają wyższy poziom kontroli. Wraz z domeną klienci otrzymują niestandardową subdomenę (subdomain.butterflynetwork.com) do dostępu do ich organizacji w usłudze Butterfly Cloud. Wszystkie organizacje w danej domenie będą miały dostęp do funkcjonalności firmowej, np. pojedyncze logowanie (SSO), niestandardowy czas wylogowania, zarządzanie mobilne firmą (EMM) i zarządzanie flotą.

Pojedyncze logowanie (SSO)

Funkcja pojedynczego logowania (SSO) Butterfly umożliwia instytucjom delegowanie uwierzytelniania Butterfly na istniejącą dostawę tożsamości zgodnych z SAML, jak aktywny katalog. Dzięki funkcji SSO użytkownicy muszą zapamiętać tylko jedno hasło, a administratorzy mogą wyegzekwować udoskonaloną identyfikację, taką jak uwierzytelnianie dwuskładnikowe. Funkcja SSO umożliwia ponadto scentralizowane zarządzanie kontem zapewniające bezpieczne i proste zakończenie pracy.

Niestandardowy limit czasu bezczynności

Niestandardowy limit czasu bezczynności usługi Butterfly umożliwia administratorom firmy pełną kontrolę nad długością sesji w celu zapewnienia bezpiecznej pracy na udostępnianych stacjach roboczych. Dzięki funkcji niestandardowego limitu czasu bezczynności administratorzy mogą skonfigurować usługę Butterfly Cloud w sposób umożliwiający wylogowanie po okresie bezczynności mieszczącym się w zakresie od 15 minut do 10 godzin.

Enterprise Mobile Management

Funkcja Butterfly Enterprise Mobile Management (EMM) pozwala administratorom na zapobieganie dostępowi do usługi Butterfly Cloud z urządzeń nieobjętych firmowym programem EMM. W razie potrzeby administratorzy mogą ograniczyć dostęp do usługi Butterfly Cloud do zarządzanych urządzeń. Użytkownicy mogą logować się, aby wyświetlać zawartość archiwów w chmurze i przechwytywać nowe obrazy w czasie korzystania z urządzeń objętych firmowym programem EMM. W przypadku korzystania z urządzenia osobistego lub innego niezarządzanego sprzętu dostęp jest blokowany.

Zarządzanie flotą

Użytkownicy firmowi chcący śledzić używanie urządzenia i aktywność, mogą uzyskać dostęp do rozwiązania zarządzania flotą Butterfly iQ™. Administratorzy domen mogą wyświetlać informacje dotyczące wszystkich osobistych systemów ultradźwiękowych Butterfly iQ™ dla konkretnej domeny.

Rozdział 6

Używanie systemu

W tym rozdziale podano informacje i instrukcje obsługi systemu Butterfly iQ™ mające na celu rozpoczęcie i zakończenie badania. Rozdział zawiera ponadto informacje i instrukcje dotyczące zamrażania i odmrażania w czasie obrazowania na żywo oraz na temat wykonywania pomiarów.



OSTRZEŻENIE!

Rozpoczęcie korzystania z systemu Butterfly iQ™ przed przeczytaniem całego niniejszego podręcznika jest niebezpieczne.

Uwagi:

- Zapoznać się z pełną treścią części „Konfiguracja systemu” na stronie 4-1.
 - Jeżeli aplikacja Butterfly iQ™ jest uruchomiona, ale od pewnego czasu nie odbywa się aktywne skanowanie, aplikacja przechodzi do trybu uśpienia, aby oszczędzać energię akumulatora. Aby wyprowadzić aplikację z trybu uśpienia, dotknąć tej ikony:
-

Rozpoczynanie nowego badania

Po podłączeniu głowicy można rozpocząć nowe badanie.

➤ Aby rozpocząć nowe badanie:

1. Podłączyć głowicę, jeżeli wcześniej nie została już podłączona.
2. Głowica będzie korzystać z ostatnio używanych ustawień wstępnych.

Uwaga — Dotknąć opcji , aby zmienić ustawienia wstępne dla badania, a w razie potrzeby dotknąć opcji , aby zmienić tryb obrazowania.

3. Zastosować zatwierdzony żel jako środek przewodzący ultradźwięki.

Uwaga — Szczegółowe informacje na temat wyboru odpowiedniego żelu, patrz „Zalecane żele przewodzące ultradźwięki” na stronie 17-3.

4. Rozpocząć korzystanie z głowicy w celu obrazowania.

Uwaga — Głowica systemu Butterfly iQ™ ma uniesiony znacznik orientacji z boku uchwytu. Znacznik orientacji głowicy  jest też wyświetlany na ekranie obrazowania. Naciśnięcie znacznika orientacji głowicy na ekranie obrazowania powoduje przestawienie na drugą stronę.

Wprowadzanie danych pacjenta

Uwaga — Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku archiwizacji w miejscu oferowanym przez usługę Butterfly Cloud. Więcej informacji, patrz „Archiwa” na stronie 13-7.

Nie ma wymogu dołączania danych pacjenta do badania. Istnieje jednak możliwość wprowadzenia danych pacjenta w dowolnym momencie w toku badania po dotknięciu opcji **Associate a Patient (Powyżaj pacjenta)**. W zależności od konfiguracji dane pacjenta można dodać w jeden z poniższych sposobów:

- **Add Manually (Dodaj ręcznie)**
- **Add from Worklist (Dodaj z listy roboczej)** (jeżeli konto użytkownika zostało skonfigurowane w sposób umożliwiający korzystanie z listy roboczej)

Dane pacjenta obejmują:

- **Patient Name (Imię i nazwisko pacjenta)** (**Last Name (Nazwisko)**, **First Name (Imię)**, **Middle Name**, **Title (Drugie imię, tytuł)**, i **Suffix (Przyrostek)**)
- **Sex (Płeć)** (Male (mężczyzna), Female (kobieta), Other (płeć inna), Unknown (płeć nieznana))
- **DOB (DU)** (Data urodzenia) (Wyświetlana jest funkcja przewijania daty kółkiem, która umożliwia wybór DU pacjenta)
- **Accession # (Numer dostępu)**
- **MRN (NRM)** (numer rekordu medycznego)

Dodawanie danych pacjenta ręcznie

➤ **Aby ręcznie dodać dane pacjenta:**

1. Na ekranie obrazowania dotknąć opcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, po czym dotknąć opcji **Associate a Patient (Powyżaj pacjenta)**.
2. Na ekranie **Patient (Pacjent)** wprowadzić za pomocą klawiatury dane pacjenta i dotknąć opcji **Done (Gotowe)**.

Dodawanie danych pacjenta z listy roboczej

Użyć tej opcji, jeżeli konto skonfigurowano w sposób umożliwiający wybór pacjenta z listy roboczej, która może już obejmować dane pacjentów. Po wybraniu ekran **Patient (Pacjent)** wypełni się automatycznie.

➤ Aby wybrać pacjenta z listy roboczej:

1. Na ekranie obrazowania dotknąć opcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, po czym dotknąć opcji **Associate a Patient (Powiąz pacjenta)**. Nastąpi wyświetlenie ekranu **Patient (Pacjent)**.
2. Dotknąć opcji **Add from Worklist (Dodaj z listy roboczej)**.
3. Jeżeli istnieje kilka list roboczych, dotknąć listy powiązanej z pacjentem, a następnie wybrać pacjenta lub wybrać pacjenta bezpośrednio.
4. Potwierdzić dane pacjenta i dotknąć opcji **Save (Zapisz)**.

Dodawanie opisu badania

Istnieje możliwość dodania opisu badania z poziomu ekranu **Study (Badanie)**.

Przechwytywanie i rejestracja obrazów

Uwaga — Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku archiwizacji w miejscu oferowanym przez usługę Butterfly Cloud.

Ta część zawiera informacji i instrukcje dotyczące korzystania z różnych funkcji do przechwytywania i rejestracji obrazów.

Po przechwyceniu obrazu lub zarejestrowaniu sekwencji obrazów obraz lub sekwencja są automatycznie zapisywane w lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Przechwytywanie obrazów

Rozpoczynając badanie, można niezwłocznie zacząć używać głowicy w celu zeskanowania obrazów.

➤ Aby przechwycić obraz:

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Dotknąć opcji , aby przechwycić obraz.
3. Dotknąć opcji , aby powrócić do obrazowania na żywo.

Rejestracja sekwencji obrazów

Funkcja rejestracji umożliwia akwizycję i zapisanie sekwencji obrazów z badania. Rejestracja domyślnie trwa do 60 sekund, o ile nie zostanie zatrzymana ręcznie.

➤ **Aby zarejestrować sekwencję obrazów:**

1. Dotknąć opcji , aby rozpocząć rejestrację.
2. Po zakończeniu rejestracji dotknąć opcji  w celu zakończenia rejestracji.

Używanie rolki przechwyconych obrazów

Funkcja **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)** umożliwia zapisanie wszystkich przechwyconych obrazów i sekwencji obrazów. Istnieje możliwość wyświetlania obrazów i sekwencji obrazów w badaniu, zapisywania badania w archiwum, a także usuwania serii obrazów i sekwencji obrazów z badania.

➤ **Aby użyć funkcji rolki przechwyconych obrazów:**

1. Dotknąć opcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.
2. Wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Wyświetlić obrazy i sekwencje obrazów. Istnieje możliwość przesuwania w lewo i w prawo w celu wyświetlenia poprzedniego i następnego elementu na rolce.
 - Zapisać badanie w archiwum. Szczegółowe informacje, patrz „Zapisywanie badania — przesyłanie do usługi Butterfly Cloud” na stronie 6-8.
 - Aby usunąć wszystkie elementy z lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, dotknąć opcji **Clear images (Wyczyść obrazy)**. System wygeneruje monit o potwierdzenie usunięcia. Czyszczenie serii powoduje usunięcie wszystkich obrazów i sekwencji obrazów z lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Korzystanie z funkcji i narzędzi

W tym rozdziale podano informacje i instrukcje dotyczące dostosowania wzmocnienia, głębokości i TGC, korzystania z funkcji przesuwania i powiększenia, zamrażania i odmrażania obrazu oraz korzystania z linii środkowej.

Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC

Elementy sterowania **Gain (Wzmocnienie)**, **Depth (Głębokość)** i **TGC (TGC)** są dostępne w czasie obrazowania na żywo.

Parametr **Gain (Wzmocnienie)**, do którego dostęp jest możliwy poprzez przesunięcie poziome w dowolnym miejscu obrazu, umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wartości procentowej wzmocnienia. Po aktywacji elementu sterowania **Gain (Wzmocnienie)** następuje również aktywacja **TGC (TGC)** (kompensacja czasowa wzmocnienia) w celu dostosowania wartości procentowych blisko, pośrodku i daleko.

Uwaga — W trybie kolorowego Dopplera element sterowania **Gain (Wzmocnienie)** oznaczony jest etykietą **Color Gain (Wzmocnienie koloru)**. Więcej informacji na temat pracy w trybie kolorowego Dopplera, patrz „Praca w trybie kolorowego Dopplera” na stronie 9-1.

Parametr **Depth (Głębokość)**, do którego dostęp jest możliwy poprzez przesunięcie pionowe w dowolnym miejscu obrazu, umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie głębokości w centymetrach. Przy zwiększaniu i zmniejszaniu wartości parametru **Gain (Wzmocnienie)**

lub **Depth (Głębokość)**, granica elementu sterowania ma kolor zielony. Po wybraniu wartości granica zmienia kolor na niebieski.

➤ **Aby dostosować wzmocnienie:**

1. Dotknąć dowolnego miejsca ekranu i lekko przesunąć palcem w lewo lub w prawo, aby aktywować element sterowania **Gain (Wzmocnienie)**.
2. Gdy element sterowania **Gain (Wzmocnienie)** stanie się widoczny, przesunąć palcem w prawo lub w lewo, aby zwiększyć lub zmniejszyć wzmocnienie.
3. Po zakończeniu dostosowywania dotknąć dowolnego miejsca poza elementem sterowania **Gain (Wzmocnienie)** lub poczekać, aż element sterowania przestanie być aktywny.

➤ **Aby dostosować głębokość:**

1. Dotknąć dowolnego miejsca ekranu i lekko przesunąć palcem w górę lub w dół, aby aktywować element sterowania **Depth (Głębokość)**.
2. Gdy element sterowania **Depth (Głębokość)** stanie się widoczny, przesunąć palcem w górę lub w dół, aby zwiększyć lub zmniejszyć głębokość.
3. Po zakończeniu dostosowywania dotknąć dowolnego miejsca poza elementem sterowania **Depth (Głębokość)** lub poczekać, aż element sterowania przestanie być aktywny.

➤ **Aby dostosować TGC na obrazie:**

1. Dotknąć dowolnego miejsca ekranu i lekko przesunąć palcem w lewo lub w prawo, aby aktywować element sterowania **Gain (Wzmocnienie)**. Gdy element sterowania **Gain (Wzmocnienie)** jest aktywny, element sterowania **TGC**  jest wyświetlany u dołu ekranu.
2. Za pomocą suwaków **Near (Blisko)**, **Mid (Pośrodku)** i **Far (Daleko)** dostosować obraz zgodnie z wymaganiami poprzez dotknięcie suwaka i przesunięcie palcem w prawo lub w lewo w celu zwiększenia lub zmniejszenia wartości procentowej.
3. W razie potrzeby dotknąć opcji **Reset (Resetuj)**, aby zresetować suwaki **Near (Blisko)**, **Mid (Pośrodku)** i **Far (Daleko)** do 50% (domyślne ustawienie fabryczne).
4. Po zakończeniu dotknąć opcji **Done (Gotowe)**.

Korzystanie z funkcji przesuwania i powiększenia

Funkcje przesuwania i powiększenia w aplikacji używają tej samej funkcjonalności co dowolna inna aplikacja iOS.

Uwaga — Istnieje możliwość wykonywania gestów, takich jak zbliżenie palców czy podwójne dotknięcie, w celu powiększenia lub pomniejszenia obrazu. Gdy obraz pozostaje w stanie powiększenia, można za pomocą palca obracać obraz (przenieść go na ekranie).

Po powiększeniu obrazu jego miniatura wyświetlana jest w prawej górnej części ekranu z żółtą obwódką ROI. W czasie przesuwania powiększonego obrazu ROI jest aktualizowany w celu zorientowania użytkownika na powiększony obraz.

➤ **Aby powiększyć obraz:**

1. Umieścić dwa palce na ekranie i rozsunąć je, aby powiększyć obraz lub dwukrotnie dotknąć obrazu. Nastąpi wyświetlenie ROI.

2. Kontynuować, wykonując gesty zbliżenia palców w celu powiększenia obrazu lub dwukrotnego dotknięcia w celu powiększania i pomniejszania obrazu.

➤ **Aby przemieścić powiększony obraz:**

1. Dotknąć dowolnego miejsca obrazu i przesunąć palec w lewo, w prawo, w górę lub w dół, aby umiejscowić obraz na ekranie.

➤ **Aby pomniejszyć obraz:**

1. Umieścić dwa palce na ekranie i rozsunąć je, aby pomniejszyć obraz lub dwukrotnie dotknąć powiększonego obrazu.
2. Kontynuować, wykonując gesty zbliżenia palców w celu powiększenia obrazu lub dwukrotnego dotknięcia w celu powiększania i pomniejszania obrazu.

Zamrażanie i odmrażanie obrazu

Istnieje możliwość zamrożenia obrazu na żywo w dowolnym momencie w celu przechwycenia bieżących lub ostatnich klatek jako obrazów.

➤ **Aby zamrozić i odmrozić obraz podczas skanowania:**

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Aby odmrozić obraz i wznowić skanowanie, dotknąć opcji .

Można ponadto:

- Dotknąć opcji , aby przechwycić obraz i zapisać go w lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**. Więcej szczegółowych informacji na temat przechwytywania obrazów, patrz „Przechwytywanie obrazów” na stronie 6-3. Szczegółowe informacje na temat funkcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, patrz „Używanie rolki przechwyconych obrazów” na stronie 6-4.
- Wykonać pomiar liniowy i elipsy. Szczegółowe informacje, patrz „Wykonywanie pomiaru liniowego” na stronie 7-1.

Przegląd klatek z zamrożonego obrazu

Po zamrożeniu obrazu dotknąć opcji , aby wyświetlić klatki do ostatnich dziesięciu sekund obrazowania na żywo. Istnieje możliwość wyboru poszczególnych klatek lub przechwycenia sekwencji obrazów, czyli filmu składającego się z serii klatek.

Aby wybrać obraz z serii ostatnich klatek, dotknąć opcji **Select (Wybierz)** w czasie, gdy zamrożona klatka jest obrysowana. Gdy obraz pozostaje zamrożony, można też wykonać następujące czynności:

- Dotknąć opcji , aby przechwycić obraz i zapisać go w lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**. Więcej szczegółowych informacji na temat przechwytywania obrazów, patrz „Przechwytywanie obrazów” na stronie 6-3. Szczegółowe informacje na temat funkcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, patrz „Używanie rolki przechwyconych obrazów” na stronie 6-4.
- Wykonać pomiar liniowy i elipsy. Szczegółowe informacje, patrz „Wykonywanie pomiaru liniowego” na stronie 7-1.

Aby przechwycić sekwencję obrazów, dotknąć opcji **Capture Cine (Przechwyc sekwencję obrazów)**. Sekwencja zostanie automatycznie zapisana w lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Używanie linii środkowej

Narzędzie **Midline (Linia środkowa)** umożliwia włączenie znacznika linii środkowej w celu oznaczenia środka głowicy w czasie procedur interwencyjnych.

W trybie M lub trybie kolorowego Dopplera następujące ustawienia wstępne obejmują narzędzie **Midline (Linia środkowa)**.

- układ mięśniowo-szkieletowy
- nerwy
- tkanka miękka
- naczyniowe: dostęp
- naczyniowe: tętnice szyjne
- naczyniowe: żyły głębokie

➤ Aby uzyskać dostęp do narzędzia Midline (Linia środkowa) z poziomu ustawień wstępnych:

1. Dotknąć lub przesunąć palcem ikonę Tools (Narzędzia)  znajdującą się w prawym dolnym rogu.
2. Dotknąć opcji , aby włączyć znaczniki linii środkowej.
3. Dotknąć opcji , aby wyłączyć znaczniki linii środkowej.

Zapisywanie badania — przesyłanie do usługi Butterfly Cloud

Uwaga — Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku przesyłania do usługi Butterfly Cloud.

Po przesłaniu badania istnieje możliwość usunięcia obrazów z lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)** i domyślnego powrotu do nowego badania.

➤ **Aby zarchiwizować badanie:**

1. Po zakończeniu przechwytywania obrazów ultradźwiękowych dotknąć opcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)** w prawym górnym rogu ekranu. Nastąpi wyświetlenie ekranu **Study (Badanie)**.
2. Dotknąć opcji **Save (Zapisz)**, aby zainicjować przesyłanie. Szczegółowe informacje na temat przesyłania badania i różnych opcji zapisywania, patrz „Butterfly Cloud” na stronie 12-1.
3. Aby usunąć wszystkie elementy z lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**, dotknąć opcji **Clear images (Wyczyść obrazy)**. System wygeneruje monit o potwierdzenie usunięcia. Czyszczenie serii powoduje usunięcie wszystkich obrazów i sekwencji obrazów z lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Rozdział 7

Adnotacje

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące tworzenia adnotacji na obrazach w aplikacji Butterfly. Adnotacje mogą obejmować pomiary liniowe, pomiary elipsy i adnotacje tekstowe.

Dodawanie adnotacji

Istnieje możliwość dodawania adnotacji na dowolnym obrazie nieruchomym.

W celu dodania adnotacji w trakcie obrazowania na żywo dotknąć , aby w pierwszej kolejności zamrozić obraz, co pozwoli wyświetlić narzędzia adnotacji. Narzędzia adnotacji są wyświetlane poniżej obszaru obrazów.

Wykonywanie pomiaru liniowego

Istnieje możliwość wykonania maksymalnie czterech pomiarów liniowych na każdym obrazie.

➤ **Aby wykonać pomiar liniowy:**

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Dotknąć , aby uzyskać dostęp do narzędzi pomiarowych.
3. W celu wykonania pomiaru liniowego dotknąć  i wybrać pomiar liniowy.
4. Dotknąć błękitnego koła  i za jego pomocą przeciągnąć żółte krzyżyki do pozycji początkowej lub końcowej. Manipulując końcami linii, długość (w cm) jest wyświetlana w polu znajdującym się u dołu obrazu. Istnieje możliwość przeciągnięcia tego pola do żądanej lokalizacji na obrazie.

Uwaga — Rezultatem będzie odległość pomiędzy żółtymi krzyżykami.

5. Aby dodać następną linię, dotknąć . Następna linia zostanie wyświetlona w innym kolorze z suwmiarki na każdym końcu. Powtarzać powyższe czynności, aby manipulować końcami linii.
6. Aby edytować linię, dotknąć linii lub dotknąć pomiaru linii i dostosować ją zgodnie z wymaganiami.
7. Aby usunąć linię, dotknąć linii lub dotknąć pomiaru linii. Dotknąć symbolu **X** obok odpowiedniego pomiaru, a następnie dotknąć **Delete Line (Usuń linię)**, aby potwierdzić.

Wykonywanie pomiaru elipsy

Istnieje możliwość wykonania jednego pomiaru elipsy na każdym obrazie. Elipsa pojawia się na obrazie z dwiema suwmiarkami. Podczas manipulowania elipsą obwód i obszar są wyświetlane w cm i cm² u dołu obrazu.

➤ **Aby wykonać pomiar elipsy:**

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Dotknąć , aby uzyskać dostęp do narzędzi pomiarowych.
3. Aby wyświetlić narzędzie elipsy, dotknąć . Elipsa jest wyświetlana z dwiema suwmiarkami.
4. Dotknąć i przeciągnąć ikony suwmiarki w celu wyskalowania i obrotu elipsy. Pole z obwodem i obszarem elipsy (wyświetlanymi odpowiednio w cm i cm²) jest wyświetlane u dołu strony. Istnieje możliwość przeciągnięcia tego pola do żądanej lokalizacji na obrazie.
5. Aby przenieść elipsę, dotknąć dowolnego miejsca elipsy i przeciągnąć ją do żądanej pozycji.
6. Aby usunąć elipsę, dotknąć elipsy w celu jej zaznaczenia, a następnie dotknąć symbolu **X** obok odpowiedniego pomiaru. Dotknąć **Delete Ellipse (Usuń elipsę)**, aby potwierdzić.

Dodawanie adnotacji tekstowej

Na każdym obrazie istnieje możliwość dodania maksymalnie pięciu adnotacji tekstowych. Użytkownik może wybrać sugerowaną adnotację, zależnie od ustawień wstępnych, lub wprowadzić własną. Po dodaniu adnotacji można ją następnie przenieść do wybranego miejsca na obrazie.

➤ **Aby dodać adnotację:**

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Dotknąć , aby wyświetlić narzędzia pomiarowe.
3. Dotknąć , aby wyświetlić ekran **Search or Create New Annotation (Wyszukaj lub utwórz nową adnotację)**.
4. Aby użyć adnotacji wstępnie skonfigurowanej, dotknąć adnotacji.
5. Aby wprowadzić własną adnotację, wpisać za pomocą klawiatury tekst adnotacji.
6. Dotknąć **Done (Gotowe)**.
7. Przeciągnąć adnotację do wybranej lokalizacji na obrazie.
8. Aby usunąć adnotację, dotknąć jej i wybrać jej symbol **X**. Dotknąć **Delete Annotation (Usuń adnotację)**, aby potwierdzić.

Rozdział 8

Automatyczne oszacowanie frakcji wyrzutowych

W niniejszym rozdziale podano informacje dotyczące instrukcji automatycznego oszacowania Frakcji wyrzutowych (EF) lewej komory.

Omówienie automatycznych frakcji wyrzutowych

Narzędzie **Automatic EF (Automatyczna EF)** jest dostępne dla projekcji koniuszkowych 4-komorowych (A4C) serca. Wykorzystanie Butterfly iQ™ Simpson's Monoplane method (Metoda jednopłaszczyznowa Simpsona)¹ do obliczenia EF.

Obliczanie automatycznych frakcji wyrzutowych w nowym badaniu

Narzędzie **Automatic EF (Automatyczna frakcja wyrzutowa [EF])** umożliwia użytkownikowi oszacowanie EF podczas rejestracji badań serca. Można obliczyć automatyczne EF z widoku wierzchołkowego czterokomorowego (EF Simpsona).

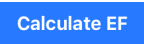
Wstępne ustawienie Serca zawiera narzędzie **Automatic EF (Automatyczna EF)**, gdy urządzenie jest trybie pracy B, M lub Kolorowy Doppler.

- **Aby uzyskać dostęp do narzędzia EF (Frakcja wyrzutowa) z poziomu ustawień wstępnych:**
 1. Dotknąć lub przesunąć palcem ikonę **Tools (Narzędzia)**  znajdującą się w prawym dolnym rogu.
 2. Można wybrać **Simpson's EF (EF Simpsona)**.
 3. Dotknąć przycisk **Exit (Zamknij)**, aby wyłączyć narzędzia EF.
- **Obliczanie EF metodą Simpsona:**
 1. Wybrać **Simpson's EF (EF Simpsona)** z paska narzędzi.

Ekran **Record an Apical 4 Chamber (Nagraj widok wierzchołkowy 4-komorowy)** jest wyświetlany ze wskaźnikiem jakości  u dołu ekranu.

Uwagi

- Wskaźnik jakości działa w skali od czerwonej do zielonej, przy czym zielony kolor oznacza obraz wysokiej jakości.
- Aby uzyskać pomoc w zakresie korzystania z narzędzia automatycznej EF, w tym informacje o prawidłowym ustawieniu głowicy, należy dotknąć .

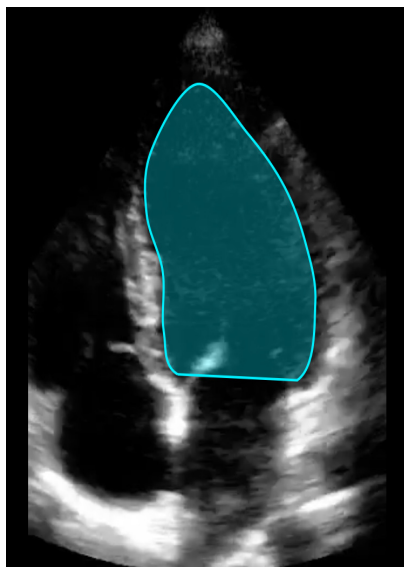
-
2. Wybrać . Zostanie automatycznie nagrany 3-sekundowy klip.

¹ Lang et al., J. Am. Soc. Echocardiography, 2005: 1440-63. Oszacowania punktów bazowych „punktów” zastawki mitralnej służą do określenia punktu środkowego zastawki mitralnej i punktu wierzchołkowego (najdalszy punkt maski segmentacji od punktu środkowego). Te dwa punkty definiują oś, wokół której wykonujemy integrację dysku. As per convention, 20 disks should be used. (Zgodnie z konwencją należy użyć 20 dysków.)

Uwaga — Jeśli obraz nie spełnia progu jakości, wyświetlany jest komunikat **Insufficient Quality (Niedostateczna jakość)**. Należy spróbować ponownie wykonać nagranie o lepszej jakości.

3. Po pomyślnym obliczeniu EF metodą Simpsona u dołu ekranu zostanie wyświetlona frakcja wyrzutowa. Pozycje pomiaru są oznaczone niebieskim konturem, jak przedstawiono na Ilustracja 8-1.

Ilustracja 8-1 Pozycje pomiaru w obliczeniach EF metodą Simpsona



Edycja automatycznie oszacowanej frakcji wyrzutowej

Narzędzie **Automatic EF (Automatyczna EF)** umożliwia edycję oszacowanej frakcji wyrzutowej.

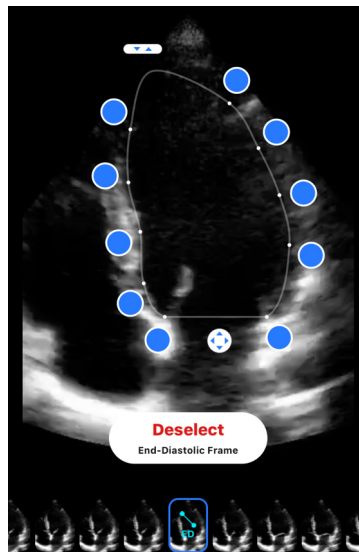
➤ Edytowanie oszacowanego pomiaru frakcji wyrzutowej w widoku A4C:

1. Wybrać **Edit (Edytuj)** z białego pola na ekranie wyników „Ejection Fraction (Frakcja wyrzutowa)”.

Zostanie wyświetlony ekran **Edit (Edytuj)** pokazany poniżej na Ilustracja 8-2 z następującymi elementami:

- Klatka z nagrałego 3-sekundowego filmu wyświetlana jest na środku ekranu, a przewijana seria każdej klatki w filmie wyświetlana jest wzdłuż dolnej krawędzi ekranu.
- Kolorowe pole (pokazane w dolnej części ekranu na Ilustracja 8-2) wskazuje, która ramka w filmie jest aktualnie wybrana i przedstawiona w większym widoku.
- Ramki End Diastole (końcoworozkurczowa, ED) i End Systole (końcowoskurczowa, ES), które zostały wybrane przez narzędzie, są wyróżnione w serii odpowiednim skrótem (ED lub ES).
- Kontur wskazujący lewą komorę wykorzystaną do obliczenia frakcji wyrzutowej za pomocą metody jednopłaszczyznowej Simpsona jest wyświetlany na głównym obrazie dla każdej klatki w cyklu serca używanym przez narzędzie Automatic Ejection Fraction (automatyczna frakcja wyrzutowa).

Ilustracja 8-2 Edycja oszacowanej frakcji wyrzutowej widoku A4C



2. Aby zmienić klatkę używaną do ED, najpierw należy upewnić się, że wybrana jest klatka identyfikowana przez narzędzie. Po jej wybraniu wyświetlany jest przycisk **Deselect (Odznaczyć)**, pokazany na Ilustracja 8-2.
3. Dotknąć przycisk **Deselect End-Diastolic Frame (Odznacz końcową klatkę rozkurczową)**, aby usunąć wskazanie ED z klatki. Przewinąć, aby podświetlić nową klatkę, która powinna być oznaczona jako ED. Po podświetleniu żądanej klatki dotknąć przycisk **Select End-Diastolic (Wybierz klatkę końcoworozkurczową)**.

Uwaga — Należy zastosować taki sam proces, aby wybrać klatkę ES. W sekwencji na ekranie klatka ED powinna znajdować się przed klatką ES. Należy rozważyć zmianę ED i ES, jeśli jedna z nich została edytowana.

4. Aby przesunąć ogólną pozycję konturu używanego do pomiaru komorowego, należy nacisnąć i przeciągnąć biały punkt zakotwiczenia . Zwolnić punkt zakotwiczenia, gdy kontur znajdzie się w odpowiedniej pozycji.
5. Aby zmienić pozycje boków konturu używanych do pomiaru komorowego, należy nacisnąć i przeciągnąć niebieskie kółko wskazujące punkty dostosowania wokół konturu . Zwolnić punkt dostosowania, gdy kontur znajdzie się w odpowiedniej pozycji.
6. Aby zmienić położenie wierzchołka konturu, nacisnąć i przeciągnąć pasek dostosowania wierzchołka  u góry konturu. Zwolnić pasek dostosowania wierzchołka, gdy kontur znajdzie się w odpowiedniej pozycji.
7. Po zakończeniu edytowania należy dotknąć przycisk **Done (Gotowe)** w prawym górnym rogu ekranu.
Zostanie wyświetlony ekran wyniku Automatic Ejection Fraction (Automatyczna frakcja wyrzutowa), a obliczona frakcja wyrzutowa będzie oznaczona jako pomiar wykonany ręczną metodą Simpsona.
8. Aby powrócić do automatycznego pomiaru po ręcznej korekcji, dotknąć **Reset (Resetuj)**.

Zapisywanie automatycznie oszacowanej frakcji wyrzutowej

Narzędzie **Automatic EF (Automatyczna EF)** umożliwia zapisanie oszacowanego wyniku frakcji wyrzutowej do przeglądu za pomocą aplikacji Butterfly iQ™ i Butterfly Cloud.

➤ **Aby zapisać oszacowany pomiar frakcji wyrzutowej w widoku A4C:**

1. Wybrać **Save (Zapisz)** w górnym prawym rogu na ekranie wyników „Ejection Fraction (Frakcja wyrzutowa)”.

Zapisana 3-sekundowa pętla filmu z oszacowaną frakcją wyrzutową i związane z nią kontury ED i ES lewej komory są zapisywane w **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Uwaga — Wybranie opcji **Delete (Usuń)** usuwa zarówno wynik frakcji wyrzutowej, jak i 3-sekundowy film użyty do obliczenia wyniku. W przypadku, gdy frakcji wyrzutowej nie można oszacować z powodu niedostatecznej jakości filmu, 3-sekundowy film bez adnotacji zostaje zapisany na **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.

Rozdział 9

Praca w trybie kolorowego Dopplera

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące korzystania z trybu kolorowego Dopplera w czasie badania ultradźwiękowego.

Omówienie trybu kolorowego Dopplera

Tryb kolorowego Dopplera umożliwia wizualizację przepływu krwi (średniej prędkości i kierunku) nałożoną na obraz w trybie B.

W trybie kolorowego Dopplera kolorowy obszar zainteresowania (ROI) wyświetlany jest na ekranie obrazowania w celu przedstawienia średniej prędkości i kierunku przepływu. Skala kolorystyczna widnieje po prawej stronie obrazu.

W trybie kolorowego Dopplera można:

- dostosowywać wielkość i pozycję ROI;
- dostosować głębokość i wzmocnienie; Instrukcje, patrz „Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC” na stronie 6-4.
- dostosować skalę (określaną też jako częstotliwość powtarzania impulsu (PRF)) w celu optymalizacji pod kątem wysokiego lub niskiego przepływu poprzez dotknięcie elementu sterowania **High (Wysoki)** / **Low (Niski)**, który znajduje się u dołu ekranu.

Dostęp do trybu kolorowego Dopplera

- Aby przejść do trybu kolorowego Dopplera:

Dotknąć ikony Modes (Tryby)  i wybrać opcję **Color Doppler (Kolorowy Doppler)**.

Dostosowanie obszaru zainteresowania (ROI)

ROI jest wyświetlany na obrazie. W trakcie przenoszenia ROI granica ma kolor niebieski aż do momentu umieszczenia ROI w nowym punkcie.

- Aby dostosować ROI:

1. Aby zmienić rozmiar ROI, dotknąć ikony  i przeciągnąć palcem w górę, w dół, w lewo lub w prawo w celu dostosowania rozmiaru i kierunku ROI.

Uwaga — W formacie liniowym (takim jak naczyniowy) użyć , aby dostosować szerokość.

2. Aby przenieść ROI, dotknąć miejsca w jego wnętrzu i przeciągnąć ROI do nowej pozycji.

Wskazówka — Istnieje możliwość powiększania ROI. Po dostosowaniu powiększenia miniatura obrazu jest wyświetlana w prawej górnej części ekranu z żółtą obwódką ROI. W czasie przesuwania powiększonego obrazu ROI jest aktualizowany w celu zorientowania użytkownika na powiększony obraz.

Regulacja wzmocnienia, głębokości i PRF

Elementy sterowania **Gain (Wzmocnienie)** i **Depth (Głębokość)** są dostępne w czasie obrazowania w trybie kolorowego Dopplera.

Element sterowania **Color Gain (Wzmocnienie koloru)** umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wartości procentowej wzmocnienia. Parametr **Depth (Głębokość)** umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie głębokości w centymetrach. Aby uzyskać dostęp do elementów sterowania **Color Gain (Wzmocnienie koloru)** i **Depth (Głębokość)**, dotknąć dowolnego miejsca poza ROI.

Szczegółowe informacje na temat regulacji wzmocnienia i głębokości, patrz „Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC” na stronie 6-4.

Aby dostosować stan przepływu w kolorze, wybrać opcję **Low (Niski)** lub **High (Wysoki)**.

Rozdział 10

Praca w trybie Dopplera mocy

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące korzystania z trybu Dopplera mocy w czasie badania ultradźwiękowego.

Omówienie trybu Dopplera mocy

Korzystanie z trybu Dopplera mocy umożliwia wizualizację energii przepływu krwi (nie prędkości ani kierunku) nałożoną na obraz w trybie B.

W trybie Dopplera mocy energia przepływu w obszarze zainteresowania (ROI) wyświetlana jest za pomocą mapy intensywności w odcieniu czerwieni. Ta mapa kolorystyczna widnieje po prawej stronie obrazu.

W trybie Dopplera mocy można:

- dostosowywać wielkość i pozycję ROI;
- dostosować wzmocnienie koloru i głębokość;
- dostosować skalę szybkości w celu optymalizacji pod kątem dużej lub małej szybkości przepływu

Dostęp do trybu Doppler mocy

- Aby przejść do trybu Dopplera mocy:

Dotknąć ikony Modes (Tryby)  i wybrać opcję **Power Doppler (Doppler mocy)**.

Dostosowanie obszaru zainteresowania (ROI)

ROI jest wyświetlany na obrazie. W trakcie przenoszenia ROI granica ma kolor niebieski aż do momentu umieszczenia ROI w nowym punkcie.

- Aby dostosować ROI:

1. Aby zmienić rozmiar ROI, dotknąć ikony  i przeciągnąć palcem w górę, w dół, w lewo lub w prawo w celu dostosowania rozmiaru i kierunku ROI.

Uwaga — W formacie liniowym (takim jak naczyniowy) użyć , aby dostosować szerokość.

2. Aby przenieść ROI, dotknąć miejsca w jego wnętrzu i przeciągnąć ROI do nowej pozycji.

Wskazówka — Istnieje możliwość powiększania ROI. Po dostosowaniu powiększenia miniatura obrazu jest wyświetlana w prawej górnej części ekranu z żółtą obwódką ROI. W czasie przesuwania powiększonego obrazu ROI jest aktualizowany w celu zorientowania użytkownika na powiększony obraz.

Regulacja wzmocnienia koloru, głębokości i skali szybkości

Elementy sterowania **Color Gain (Wzmocnienie koloru)** i **Depth (Głębokość)** są dostępne w czasie obrazowania w trybie Dopplera mocy.

Element sterowania **Color Gain (Wzmocnienie koloru)** umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wartości procentowej wzmocnienia wyłącznie w trybie Dopplera mocy (nie w trybie B).

Parametr **Depth (Głębokość)** umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie głębokości w centymetrach w trybie B i w trybie Dopplera mocy. Aby uzyskać dostęp do elementów sterowania **Color Gain (Wzmocnienie koloru)** i **Depth (Głębokość)**, dotknąć dowolnego miejsca poza ROI.

Dodatkowe informacje na temat regulacji wzmocnienia i głębokości, patrz “Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC” na stronie 6-4.

Można regulować skalę szybkości dla dużych lub małych szybkości za pomocą elementów sterowania **High (Duża)** i **Low (Mała)** u dołu ekranu. Wybierając **Low (Mała)** można zwiększyć czułość przepływów o małej szybkości.

Rozdział 11

Używanie wyświetlacza trybu M

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące korzystania z wyświetlacza trybu M w trakcie badania USG.

Omówienie wyświetlacza trybu M

Wyświetlanie obrazów na wyświetlaczu trybu M zapewnia wysoką tymczasową rozdzielczość obrazu tkanki w ruchu.

Na wyświetlaczu trybu M znajdują się elementy sterowania (Fast (Szybko) i Slow (Wolno)), linia trybu M, obraz w trybie B i punkt przemieszczania służący do zmiany miejsca położenia linii trybu M.

Dostęp do trybu M

➤ **Aby przejść do trybu M:**

Dotknąć ikony Modes (Tryby)  i wybrać opcję **M-mode (Tryb M)**.

Używanie trybu M

Używając trybu M, można:

- dostosować linię skanowania promieniowego poprzez dotknięcie i przeciągnięcie punkt przemieszczania: 
- dostosować prędkość przemieszczania wyświetlacza trybu M, dotykając elementu sterowania **Fast (Szybko)** / **Slow (Wolno)** pośrodku ekranu;
- dostosować parametry **Depth (Głębokość)** i **Gain (Wzmocnienie)**;
- wykonać na wyświetlaczu obliczenia czasu, odległości i tętna.

➤ **Aby użyć trybu M:**

W celu dostosowania kąta linii skanowania dotknąć opcji punkt przemieszczania i przeciągnąć promieniowo. 

Regulacja prędkości przemieszczania, wzmocnienia i głębokości

Elementy sterowania **Gain (Wzmocnienie)**, **Depth (Głębokość)** i prędkość przemieszczania są dostępne w trybie M obrazowania.

Parametr **Gain (Wzmocnienie)**, do którego dostęp jest możliwy poprzez przesunięcie poziome na obrazie, umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie wartości procentowej wzmocnienia.

Parametr **Depth (Głębokość)**, do którego dostęp jest możliwy poprzez przesunięcie pionowe na obrazie, umożliwia zwiększenie lub zmniejszenie głębokości w centymetrach. Użyć elementu sterowania prędkością przemieszczania, aby dostosować prędkość przemieszczania (**Fast (Szybko)** lub **Slow (Wolno)**).

Szczegółowe informacje na temat regulacji wzmocnienia i głębokości, patrz „Regulacja wzmocnienia, głębokości i TGC” na stronie 6-4.

➤ Aby dostosować prędkość przemieszczania wyświetlacza linii skanowania:

Dotknąć opcji **Slow (Wolno)** lub **Fast (Szybko)**, aby zmienić prędkość przemieszczania.

Wykonywanie pomiarów w trybie M

Wykonując pomiar w trybie M, aplikacja oblicza czas, tętno (liczba uderzeń/min) oraz odległość na podstawie umiejscowienia linii.

➤ Aby wykonać pomiar:

1. Dotknąć , aby zamrozić obraz.
2. Dotknąć , aby uzyskać dostęp do narzędzi pomiarowych.
3. Aby wykonać pomiar odległości, dotknąć .
4. Użyć opcji , aby umieścić krzyżyki.
5. Aby usunąć linię, dotknąć symbolu **X** obok odpowiedniego pomiaru, a następnie dotknąć **Delete Line (Usuń linię)**, aby potwierdzić.

Rozdział 12

Przesyłanie badania

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące przesyłania badania, odzyskiwania przesłanego badania i konfiguracji miejsc docelowych archiwum.

Omówienie

Badanie obejmuje dane pacjenta, opis badania i przechwycone dane (obrazy i/lub sekwencje obrazów). Po przesłaniu badania istnieje możliwość wyboru przechwycanych danych, które mają się znaleźć w archiwum. Istnieje ponadto możliwość usunięcia przechwycanych danych, które nie zostaną zapisane w archiwum lub przeniesienia ich do nowego badania.

Butterfly Cloud

Usługa Butterfly Cloud jest aplikacją internetową umożliwiającą użytkownikom przesyłanie badań ultradźwiękowych z aplikacji Butterfly iQ™ iOS. Więcej informacji, patrz „Korzystanie z usługi Butterfly Cloud” na stronie 13-1.

Przesyłanie badania

➤ Aby przesłać badanie:

1. Po przechwyceniu wszystkich obrazów przeznaczonych do przesłania dotknąć opcji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.
2. Dotknąć opcji **Save (Zapisz)**. Jeżeli nie powiązano wcześniej pacjenta z badaniem lub dodano opis badania, system wygeneruje monit o kontynuację bez dodawania informacji o badaniu. Szczegółowe informacje, patrz „Wprowadzanie danych pacjenta” na stronie 6-2.
3. Wybrać docelowe archiwum Butterfly.
4. Domyślnie wszystkie obrazy są wybrane jako przeznaczone do zapisania. Aby usunąć zaznaczenie obrazu i zrezygnować z jego zapisywania, dotknąć obrazu.
5. W przypadku usunięcia zaznaczenia obrazu lub obrazów po dotknięciu opcji **Confirm (Potwierdź)** w prawym górnym rogu system wygeneruje monit o odrzucenie obrazów lub przeniesienie ich do nowego badania. Przeniesione obrazy pozostaną w lokalizacji **Capture Reel (Rolka przechwyconych obrazów)**.
6. Dotknąć opcji **Confirm (Potwierdź)**. Nastąpi wyświetlenie ekranu obrazowania. W lewym górnym rogu ekranu, wokół awatara użytkownika, pojawi się wskaźnik postępu. Po przesłaniu danych wyświetlony zostanie symbol zaznaczenia, co potwierdzi przesłanie badania do wybranego archiwum.

Wyświetlanie postępu przesyłania

W przypadku przesyłania badań do kilku archiwów system wyświetla powiadomienie o postępie w dolnej części ekranu **My Account (Moje konto)**.

➤ Aby wyświetlić postęp przesyłania:

1. Dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika w celu wyświetlenia ekranu archiwum, gdzie można wyświetlać postęp archiwizacji wszystkich przesyłanych danych.
2. Dotknąć powiadomienia u dołu ekranu. Wyświetlany jest ekran **Outbox (Skrzynka nadawcza)** wraz z przesyłanymi danymi na etapie oczekiwania, w toku lub po niepowodzeniu przesyłania.
3. Istnieje możliwość wyświetlania postępu przesyłania oraz — jeżeli zachodzi taka potrzeba — anulowania przesyłania.
4. W przypadku niepowodzenia przesłania danych można dotknąć opcji **Retry (Ponów)** lub dotknąć symbolu **X**, aby anulować przesyłanie.

Wyświetlanie przesłanego badania

Po przesłaniu badania można uzyskać dostęp do miejsca docelowego przesłanych danych w celu przywrócenia badania.

Badania na ekranie archiwum są uporządkowane w kolejności od najnowszego do najstarszego.

Opcja  umożliwia wyszukanie konkretnego badania. Za pomocą wyświetlonej klawiatury można wprowadzić tekst ułatwiający zlokalizowanie badania.

Użytkownik ma możliwość udostępnienia łącza do badania lub obrazu/obrazów z badania. Łącze jest kopiowane do schowka urządzenia mobilnego, z którego można je udostępnić innym.

Uwaga — Udostępnienie łącza NIE wiąże się z udostępnieniem danych pacjenta. Badanie jest zanonimizowane, aby chronić tożsamość pacjenta.

➤ **Aby wyświetlić przesłane badanie:**

1. Dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika w lewym górnym rogu ekranu. Nastąpi wyświetlenie ekranu archiwum.
2. Kliknąć menu rozwijane, aby wyświetlić listę wszystkich dostępnych archiwów. Archiwa są uporządkowane w kolejności alfabetycznej.
3. Wybrać archiwum zawierające badanie przeznaczone do przywrócenia.
4. Przewinąć listę badań i dotknąć badania, aby wyświetlić szczegóły.

Uwaga — Aby odświeżyć listę badań, przesunąć palcem w dół.

5. Dotknąć miniatury obrazu lub sekwencji obrazów, aby wyświetlić je w trybie pełnoekranowym.
6. Przesunięcie palcem w prawo lub w lewo w trybie ekranowym umożliwia wyświetlenie poprzedniego oraz kolejnego obrazu lub sekwencji obrazów.
7. Aby udostępnić łącze do badania lub obrazu, dotknąć opcji  w prawym górnym rogu ekranu.
8. Dotknąć opcji **Share De-identified Study Link (Udostępnij łącze do zanonimizowanego badania)** i wkleić łącze do aplikacji służącej do udostępniania informacji (np. e-mail, SMS itd.).
9. Aby powrócić do ekranu archiwum, dotknąć symbolu **X** w lewym górnym rogu obrazów i strzałki w lewym górnym rogu stron badania.
10. Aby z ekranu archiwum powrócić do obrazowania na żywo, dotknąć opcji **Scan (Skanuj)**.

Dodawanie i wyświetlanie komentarzy na obrazach

Istnieje możliwość dodawania i wyświetlania komentarzy na przesłanych obrazach. Jeżeli jest włączona funkcja powiadomień i użytkownik korzysta z konta zespołowego, użytkownicy otrzymają powiadomienie po każdym dodaniu komentarza do obrazu, który przesłano lub użytkownik będzie wzmiankowany na obrazie. Więcej informacji na temat włączania funkcji powiadomień, patrz „Konfiguracja ustawień systemu” na stronie 4-4.

➤ Aby dodać lub wyświetlić komentarze:

1. Dotknąć awataru w celu uzyskania dostępu do ekranu archiwum. Docelowe archiwa są uporządkowane w kolejności alfabetycznej.
2. Wybrać archiwum zawierające badanie przeznaczone do przywrócenia.
3. Przewinąć listę badań i dotknąć badania, aby wyświetlić szczegóły.
4. Dotknąć miniatury obrazu lub sekwencji obrazów, aby wyświetlić je w trybie pełnoekranowym. Na dole ekranu znajduje się najnowszy komentarz lub puste pole tekstowe do wprowadzenia pierwszego komentarza.
 - Aby wprowadzić nowy komentarz, dotknąć pustego pola tekstowego w celu wyświetlenia klawiatury. Wprowadzić tekst i dotknąć opcji **Post (Zamieść)**.
 - Aby wyświetlić istniejące komentarze lub dodać odpowiedź, dotknąć komentarza u dołu ekranu.

Usuwanie zarchiwizowanego badania

Usuwanie przesłanego badania powoduje usunięcie go z archiwum.

➤ Aby usunąć zarchiwizowane badanie:

1. Wykonać czynności w celu przywrócenia badania. Szczegółowe informacje, patrz „Wyświetlanie przesłanego badania” na stronie 12-3.
2. Wybrać badanie.
3. Dotknąć opcji **Delete Study (Usuń badanie)**, aby usunąć badanie. Zostanie wyświetlony monit o potwierdzenie usunięcia.
4. Dotknąć opcji **Delete Study (Usuń badanie)**.

Rozdział 13

Korzystanie z usługi Butterfly Cloud

Niniejszy rozdział zawiera informacje i instrukcje dotyczące korzystania z usługi Butterfly Cloud w celu przechowywania i uzyskiwania dostępu do badań ultradźwiękowych przesłanych z aplikacji mobilnej iOS Butterfly iQ™.

Omówienie

Usługa Butterfly Cloud jest aplikacją internetową umożliwiającą użytkownikom przesyłanie badań ultradźwiękowych z aplikacji Butterfly iQ™ iOS. Użytkownicy mają możliwość uzyskiwania dostępu do badań ultradźwiękowych przesłanych do usługi Butterfly Cloud za pośrednictwem aplikacji iOS Butterfly iQ™. W zależności od uprawnień można uzyskać dostęp do badań wykonywanych z użyciem systemu Butterfly iQ™, pochodzących z całej organizacji, które przesłano do usługi Butterfly Cloud.

Administrator usługi Butterfly Cloud konfiguruje archiwa, dodaje nowych członków, a ponadto przeprowadza konfigurację poziomu dostępu poszczególnych użytkowników.

Administratorzy mogą zarządzać kontami użytkowników i konfigurować archiwa w celu przesyłania do nich badań ultradźwiękowych, które mają znaleźć się w usłudze Butterfly Cloud danej organizacji. Po skonfigurowaniu administrator wysyła użytkownikowi wiadomość e-mail z zaproszeniem i szczegółowymi instrukcjami dotyczącymi utworzenia konta, które umożliwia dostęp do chmury organizacji.

Organizacja może dysponować wieloma archiwami. Np. szpital miejski może mieć archiwa dla każdego ze swoich oddziałów, takich jak Radiologia, Kardiologia, SOR itd.

Uwaga — Każdorazowo w przypadku udostępniania danych z usługi Butterfly Cloud udostępniane dane są anonimizowane, co oznacza, że dane PHI są usuwane i nie są przekazywane odbiorcy. Informacje są widoczne w oknie tylko do odczytu w usłudze Butterfly Cloud. Więcej informacji, patrz „Udostępnianie badania” na stronie 13-10.

Dostęp do usługi Butterfly Cloud

Po przyznaniu dostępu do usługi Butterfly Cloud przez administratora zespołu lub po wykupieniu subskrypcji usługi Butterfly Cloud użytkownik otrzymuje powitalną wiadomość e-mail z adresem URL dostępu do usługi.

Aby uzyskać dostęp do usługi Butterfly Cloud i utworzyć własne hasło, postępować zgodnie z instrukcją podaną w wiadomości e-mail.

Korzystanie z usługi Butterfly Cloud na urządzeniu iOS odbywa się za pośrednictwem aplikacji. Funkcjonalność w tej części dotyczy witryny usługi Butterfly Cloud, do której dostęp jest możliwy z komputera.

Adres sieciowy

Po utworzeniu konta i hasła kliknąć poniższe łącze, aby uzyskać dostęp do usługi Butterfly Cloud: <https://cloud.butterflynetwork.com>

Logowanie i wylogowanie

➤ **Aby zalogować się:**

1. Wprowadzić swój adres e-mail.
2. Wprowadzić hasło.

➤ **Aby wylogować się:**

Kliknąć swoją nazwę użytkownika w prawym górnym rogu i wybrać opcję **Log out (Wyloguj)**.

Omówienie ekranu głównego

Ekran główny jest podzielony na następujące sekcje:

- „Ustawienia” na stronie 13-3
- „Archiwa” na stronie 13-7
- „Badania” na stronie 13-9

Ustawienia

Dostęp do następujących sekcji konfiguracji ustawień jest możliwy poprzez kliknięcie nazwy użytkownika w prawym górnym rogu.

- Moje konto
- Ustawienia organizacji*
- Połączenia DICOM*
- Członkowie

Uwaga — *Użytkownik musi być administratorem organizacji, aby móc wyświetlać ustawienia organizacji i połączenia DICOM w menu ustawień.

Konfiguracja ustawień konta

Użytkownik może skonfigurować następujące ustawienia konta:

- **Add Profile Photo (Dodaj zdjęcie profilowe)**, widoczne wraz ze zaktualizowanymi badaniami i komentarzami
- **Change Name (Zmień nazwę)**, aby zmienić pełne imię i nazwisko wyświetlane w usłudze Butterfly Cloud
- **Change Email (Zmień adres e-mail)**, aby zmienić adres e-mail
- **Change Password (Zmień hasło)**, aby zmienić hasło dostępu do usługi Butterfly Cloud
- **Comment Notifications (Powiadomienia o komentarzach)**, aby zmienić preferencje dotyczące tego, czy otrzymywać powiadomienia o komentarzu zamieszczonym przez współpracownika na obrazach lub o wzmiankowaniu użytkownika w komentarzu. Ustawieniem domyślnym jest ON (Wł.).

➤ **Aby skonfigurować ustawienia konta:**

1. Kliknąć swoją nazwę użytkownika w prawym górnym rogu i wybrać opcję **My account (Moje konto)**.
2. Aby dodać zdjęcie profilowe, wybrać opcję **Add Photo (Dodaj zdjęcie)** w sekcji **Profile Photo (Zdjęcie profilowe)**. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
3. Jeżeli dotyczy, w sekcji **Account Info (Informacje o koncie)** wprowadzić nowe imię i nazwisko i wybrać opcję **Change Name (Zmień imię i nazwisko)**, aby zmienić swoje imię i nazwisko, a następnie wprowadzić swój nowy adres e-mail i kliknąć opcję **Change Email (Zmień adres e-mail)** w celu zmiany adresu e-mail. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
4. Aby zmienić hasło, w sekcji **Change Password (Zmień hasło)**, wprowadzić nowe hasło, a następnie wprowadzić je ponownie w polu **Confirm Password (Potwierdź hasło)**. Kliknąć opcję **Change Password (Zmień hasło)**.

5. Aby skonfigurować ustawienie **Comment Notifications (Powiadomienia o komentarzach)**, wykonać następujące czynności:
 - Aby otrzymywać powiadomienia e-mail, zaznaczyć pole wyboru **Email Notifications (Powiadomienia e-mail)**. Jeżeli pole pozostanie niezaznaczone, powiadomienia e-mail nie będą wysyłane.
 - Aby otrzymywać powiadomienia mobilne, zaznaczyć pole wyboru **Mobile Notifications (Powiadomienia mobilne)**. Jeżeli pole pozostanie niezaznaczone, powiadomienia mobilne nie będą wysyłane.

Wyświetlanie ustawień organizacji

Uwaga — Do zmiany nazwy organizacji potrzebne są uprawnienia administratora.

➤ Aby wyświetlić ustawienia organizacji:

1. Kliknąć swoją nazwę użytkownika w prawym górnym rogu i wybrać opcję **Organization settings (Ustawienia organizacji)**.
2. Jeżeli dotyczy, kliknąć opcję **Update (Aktualizuj)**, aby zmienić nazwę organizacji.

Połączenia DICOM

Uwaga — Aby uzyskać dostęp do ustawień DICOM i konfigurować je, należy dysponować uprawnieniami administratora organizacji.

Usługę Butterfly Cloud można podłączyć do punktów końcowych systemu Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), korzystając z bezpiecznego połączenia DICOM-TLS. Badania z użyciem ultradźwięków wykonane na dowolnym systemie Butterfly iQ™ w organizacji użytkownika można przenieść do usługi Butterfly Cloud, a następnie przekazać dalej do jednego lub kilku szpitalnych systemów archiwizacji DICOM (np. systemu Picture Archiving and Communication System (PACS) lub Vendor Neutral Archive (VNA)). Usługa Cloud może także współpracować ze standardem DICOM Modality Worklist (MWL) w celu ograniczenia do minimum konieczności ręcznego wprowadzania przez użytkowników danych pacjenta. Po skonfigurowaniu członkowie organizacji mogą korzystać z listy roboczej w celu wypełnienia pól przeznaczonych na dane pacjenta przez przesłaniem badań z aplikacji Butterfly iQ™.

Konfiguracja połączeń DICOM

➤ Aby skonfigurować połączenia DICOM:

1. Kliknąć swoją nazwę użytkownika w prawym górnym rogu i wybrać opcję **DICOM Connections (Połączenia DICOM)**.
2. Kliknąć opcję **View Guide (Wyświetl przewodnik)** w sekcji **Need Help Getting Started? (Potrzebujesz pomocy, aby zacząć?)** w górnej części ekranu, aby uzyskać więcej informacji.

Konfiguracja archiwów pod kątem wysyłania do punktów końcowych DICOM

Istnieje możliwość skonfigurowania archiwów pod kątem automatycznego przekierowania badań do maksymalnie trzech oddzielnych punktów końcowych DICOM (takich jak PACS lub VNA).

➤ Aby skonfigurować archiwa pod kątem wysyłania do punktów końcowych DICOM:

1. Wybrać archiwum z listy **Archive (Archiwum)** po lewej stronie ekranu. Archiwum zostanie otwarte w środkowej części ekranu.
2. W prawym górnym rogu okna archiwum kliknąć ikonę **Settings (Ustawienia)**.
3. Na stronie **Settings (Ustawienia)** dla wybranego archiwum wybrać maksymalnie trzy PACS z menu rozwijanego w sekcji PACS Forwarding (Przekierowanie do PACS), do których mają być wysyłane badania bezpośrednio z wybranego archiwum.
Można wybrać dowolne z dostępnych PACS skonfigurowanych z usługą Butterfly Cloud organizacji. Informacje na temat konfiguracji PACS w usłudze Butterfly Cloud, patrz „Konfiguracja połączeń DICOM” na stronie 13-4.

Uwaga — Archiwum skonfigurowane dla punktu końcowego DICOM (np. PACS lub VNA) będzie miało obok siebie ikonę **DICOM** na liście archiwów po lewej stronie ekranu.

Wysyłanie i ponowne wysyłanie badań do punktów końcowych DICOM

DICOM Management rejestruje wszystkie punkty końcowe DICOM, do których badanie zostało wysłane. Badania można ręcznie wysłać oraz ponownie wysłać do dowolnych skonfigurowanych punktów końcowych DICOM. Badania edytowane można również ponownie przesyłać do punktów końcowych DICOM.

Uwaga — Zarówno administratorzy, jak i zwykli członkowie organizacji mogą wysłać i ponownie wysłać badania do punktów końcowych DICOM.

➤ Aby wysłać lub ponownie wysłać badania do punktów końcowych DICOM:

1. Wybrać archiwum zawierające badanie przeznaczone do wysłania lub ponownego wysłania. Wszystkie badania dostępne w wybranym archiwum są wyświetlane w środkowej części ekranu.
2. W prawym rogu badania przeznaczonego do wysłania lub ponownego wysłania kliknąć ikonę menu rozwijanego, aby je wyświetlić.
3. Wybrać opcję **DICOM Management (Zarządzanie DICOM)**. Nastąpi wyświetlenie okna **DICOM Management (Zarządzanie DICOM)** z listą połączeń DICOM użytkownika.
4. Istnieje możliwość wysłania lub ponownego wysłania badania do jednego lub kilku połączeń DICOM. Kliknąć opcję **Send (Wyślij)** lub **Resend (Wyślij ponownie)**, zależnie od potrzeb.

Członkowie

Sekcja **Members (Członkowie)** usługi Butterfly Cloud obejmuje listę członków organizacji, którzy mogą uzyskiwać dostęp do archiwów, a także podaje ich poziom dostępu.

Wyświetlanie członków

Członkowie są uszeregowani w kolejności alfabetycznej, od A do Z.

Aby zmienić kolejność sortowania od Z do A, kliknąć opcję **User (Użytkownik)** w nagłówku sekcji **Members (Członkowie)**.

Wyświetlanie poziomu dostępu członka

Przyznawany przez członków z uprawnieniami administratora **Access Level (Poziom dostępu)** jest wyświetlany w sekcji **Members (Członkowie)** dla każdego członka. Istnieją dwa poziomy dostępu:

- **Admin (Administrator)**: Administratorzy mogą tworzyć nowe archiwa i zapraszać oraz edytować członków. Administratorzy mogą także usuwać członków z usługi Butterfly Cloud.
- **Regular (Zwykły)** członek: Członkowie mogą przysyłać i wyświetlać archiwa i badania oraz zamieszczać komentarze na badaniach.

Dodawanie nowego członka

Uwaga — Jedynie członkowie z uprawnieniami administratora mogą dodawać nowych członków do usługi Butterfly Cloud.

Procedura dodawania nowego członka składa się z zaproszenia nowego członka do dołączenia do organizacji.

➤ Aby dodać nowego członka:

1. W sekcji **Add a Member (Dodaj członka)** wprowadzić adres e-mail członka i kliknąć opcję **Send invite (Wyślij zaproszenie)**.
Nastąpi wyświetlenie komunikatu potwierdzającego wysłanie zaproszenia. Członek jest wyświetlany na liście **Members (Członkowie)** jako **Pending Invitation (Zaproszenie oczekujące)** do momentu zaakceptowania zaproszenia.

Zmiana poziomu dostępu członka

Uwaga — Aby zmienić poziom dostępu członka, konieczne jest posiadanie uprawnień administratora.

➤ Nowi członkowie dodawani są jako członkowie zwykli. Aby zmienić poziom dostępu członka:

W sekcji **Members (Członkowie)** kliknąć **Access Level (Poziom dostępu)** członka i wybrać jedną z poniższych opcji:

- **Make admin (Utwórz administratora)**
- **Make regular member (Utwórz członka zwykłego)**
- **Remove from organization (Usuń z organizacji)**

Archiwa

Archiwa są wyświetlane po lewej stronie ekranu. Każde archiwum zawiera indywidualne badania, a każde badanie obejmuje zapisane obrazy i sekwencje obrazów.

Po wybraniu archiwum można wyświetlać znajdujące się w nim badania, a następnie wyświetlać obrazy i sekwencje obrazów zapisane w ramach tego badania.

Tworzenie nowego archiwum

Uwaga — Jedynie członkowie z uprawnieniami administratora mogą tworzyć nowe archiwa.

➤ **Aby utworzyć nowe archiwum:**

1. Kliknąć opcję **Create (Utwórz)**. Nastąpi wyświetlenie okna **Create New Archive (Utwórz nowe archiwum)**.
2. Wprowadzić tytuł archiwum w sekcji **Archive Title (Tytuł archiwum)**, po czym kliknąć opcję **Create (Utwórz)**.

Wybór archiwum

Archiwa są wyświetlane w kolejności alfabetycznej po lewej stronie ekranu.

Kliknąć archiwum, aby je wybrać.

W środkowej części ekranu nastąpi otwarcie archiwum z informacjami na temat archiwum, w tym jego nazwą, badaniem lub badaniami, jakie się w nim znajdują, a także datą wykonania każdego badania.

Usuwanie archiwum

Uwaga — Po usunięciu archiwum nie ma możliwości tworzenia komentarzy do badań należących do tego archiwum.

➤ **Aby usunąć archiwum:**

1. Wybrać archiwum z sekcji **Archive (Archiwum)** po lewej stronie ekranu. Archiwum zostanie otwarte w środkowej części ekranu.
2. W prawym górnym rogu okna archiwum kliknąć ikonę **Settings (Ustawienia)**.
3. Na stronie **Settings (Ustawienia)** dla wybranego archiwum wybrać opcję **Delete Archive (Usuń archiwum)**. System wygeneruje monit o potwierdzenie usunięcia.
4. Kliknąć opcję **Delete (Usuń)**, aby usunąć archiwum.

Przywracanie usuniętego archiwum

Uwaga — Przywracanie archiwum powoduje również przywrócenie wszystkich badań znajdujących się w archiwum. Jeżeli jednak badanie z tego archiwum zostało usunięte przed usunięciem samego archiwum, nie należy już do tego archiwum i nie zostanie wówczas przywrócone. Aby przywrócić to badanie, w pierwszej kolejności przywróć archiwum, w którym się ono znajdowało (patrz instrukcja poniżej), a *następnie* niezależnie przywróć usunięte badanie. Instrukcje, patrz „Przywracanie usuniętego badania” na stronie 13-12.

➤ **Aby przywrócić usunięte archiwum:**

1. Kliknąć menu rozwijane **Deleted Archives (Usunięte archiwa)** znajdujące się na dole listy **Archives (Archiwa)** po lewej stronie ekranu.
2. Menu rozwijane zawiera listę usuniętych archiwów. Kliknąć usunięte archiwum przeznaczone do przywrócenia.
3. Wybrać opcję **Restore (Przywróć)** w środkowej części ekranu. System wygeneruje monit o potwierdzenie przywrócenia usuniętego archiwum.
4. Kliknąć opcję **Restore (Przywróć)**, aby przywrócić usunięte archiwum.

Badania

Badania znajdują się w archiwach. Każde badanie może zawierać następujące informacje, o ile zostały dodane w toku badania:

- imię i nazwisko pacjenta (nazwisko, imię, drugie imię, tytuł i przyrostek);
- płeć (mężczyzna, kobieta, płeć inna, płeć nieznana);
- data urodzenia pacjenta;
- numer dostępu;
- numer rekordu medycznego (MRN);
- data badania;
- miniatury obrazów i sekwencji obrazów zapisane podczas badania.

Podczas pracy z badaniami istnieje możliwość wykonania następujących zadań:

- wyszukiwanie badania,
- udostępnianie badania,
- usuwanie badania,
- wyświetlanie obrazów i sekwencji obrazów,
- pobieranie obrazów i sekwencji obrazów.

Wyszukiwanie badania

Istnieje możliwość przeszukiwania archiwów pod kątem konkretnego badania za pomocą pola tekstowego **Search (Szukaj)** u góry każdego ekranu.

➤ **Aby wyszukać badanie:**

W polu **Search (Szukaj)** w górnej części ekranu wprowadzić szukane słowo lub słowa kluczowe. W trakcie wpisywania w menu rozwijanym wyświetlane są pasujące wyniki. Istnieje możliwość dodania dodatkowych informacji o badaniu w celu zawężenia wyników wyszukiwania.

Wyniki są podawane w środkowej części ekranu.

Edycja szczegółów badania

Uwaga — Jedynie członkowie z uprawnieniami administratora mogą edytować szczegóły badania.

➤ Aby edytować szczegóły badania:

1. Wybrać archiwum zawierające badanie, którego informacje przeznaczone są do edycji.
2. Kliknąć obraz lub sekwencję obrazów w badaniu. Obraz jest wyświetlany w środkowej części ekranu.
Sekcje **Patient (Pacjent)** i **Information (Informacje)** są wyświetlane po prawej stronie ekranu wraz z dodanymi komentarzami na temat obrazu.
3. Kliknąć opcję **Edit (Edytuj)** (nad obrazem). Nastąpi wyświetlenie okna **Edit Study Details (Edytuj szczegóły badania)**, w którym można edytować szczegóły badania.
4. Edytować szczegóły badania zgodnie z potrzebami i kliknąć opcję **Save and Sync (Zapisz i synchronizuj)**, aby zapisać i zsynchronizować zmiany.
5. Aby wyświetlić historię edycji szczegółów badania, kliknąć opcję **Change History (Historia zmian)** (nad obrazem).

Uwaga — Wszyscy członkowie mogą wyświetlać historię zmian badania w swojej organizacji.

Udostępnianie badania

Istnieje możliwość udostępniania badania innym. Po wybraniu opcji udostępnienia badania obraz lub sekwencja obrazów poddawane są anonimizacji, czyli usunięciu danych pacjenta, i tworzone jest łącze do skopiowania i wklejenia do systemu komunikacji używanego do udostępniania informacji (np. poczta e-mail, SMS, wklejenie do raportu itd.). Łącze umożliwia odbiorcy wyświetlenie udostępnianych danych w usłudze Butterfly Cloud. Udostępniane dane wyświetlane są dla odbiorców w postaci zanonimizowanej (tzn. wszystkie dane o stanie zdrowia pacjenta (PHI) są niewidoczne) w oknie przeznaczonym tylko do odczytu w usłudze Butterfly Cloud.

➤ Aby udostępnić zanonimizowane badanie:

1. Kliknąć obraz lub sekwencję obrazów. Obraz jest wyświetlany w środkowej części ekranu. Sekcje **Patient (Pacjent)** i **Information (Informacje)** są wyświetlane po prawej stronie ekranu wraz z dodanymi komentarzami na temat obrazu.
2. Kliknąć opcję **Share de-identified study (Udostępniij zanonimizowane badanie)** (nad obrazem).
3. Kliknąć element sterowania Copy (Kopiuuj). Nastąpi skopiowanie łącza do schowka urządzenia użytkownika.
4. Przejść do lokalizacji, w której łącze ma być udostępnione (wiadomość e-mail, SMS, dokument itd.) i wkleić łącze.

Przenoszenie badania pomiędzy archiwami

Uwagi

- Członkowie z uprawnieniami administratora mogą przenosić dowolne badania z jednego archiwum do drugiego. Członkowie zwykli mogą przenosić badania przez siebie utworzone.
 - Podczas przenoszenia badania z jednego archiwum do drugiego badanie jest wysyłane do nowych punktów końcowych DICOM, z którym nowe archiwum jest połączone. Nie dotyczy to badań, które były ręcznie wysyłane do punktów końcowych DICOM.
-

➤ Aby przenieść badanie do innego archiwum:

1. Wybrać archiwum zawierające badanie przeznaczone do przeniesienia.
2. W prawym rogu badania kliknąć ikonę menu rozwijanego, aby je wyświetlić. Wybrać opcję **Move Study (Przenieś badanie)**. Nastąpi wyświetlenie okna **Select Destination Archive (Wybierz archiwum docelowe)**.
3. Wybrać nowe archiwum docelowe. Badanie zostanie przeniesione do nowego archiwum i automatycznie umieszczone we właściwym miejscu na podstawie daty przesłania do tego archiwum.

Usuwanie badania



PRZESTROGA!

Usuwanie badania powoduje usunięcie go z archiwum. Upewnić się, że przed usunięciem niezbędne obrazy są przeniesione do rekordu medycznego.

➤ Aby usunąć badanie:

1. Wybrać archiwum zawierające badanie przeznaczone do usunięcia.
2. W prawym rogu badania kliknąć ikonę menu rozwijanego, aby je wyświetlić.
3. Wybrać opcję **Delete study (Usuń badanie)**. System wygeneruje monit o potwierdzenie usunięcia.
4. Kliknąć opcję **Delete (Usuń)**, aby usunąć badanie.

Przywracanie usuniętego badania

Usunięte badania znajdują się w sekcji **Deleted Studies (Usunięte badania)** u dołu po lewej stronie ekranu.

Uwaga — Jeżeli użytkownik chciałby przywrócić usunięte badanie, musi być dostępne archiwum, w którym pierwotnie to badanie się znajdowało. Jeżeli archiwum zostało usunięte, najpierw przywrócić to archiwum, a następnie usunięte badanie. Instrukcje, patrz „Przywracanie usuniętego archiwum” na stronie 13-8.

➤ Aby przywrócić usunięte badanie:

1. Kliknąć opcję **Deleted Studies (Usunięte badania)** u dołu po lewej stronie ekranu. Usunięte badania są wyświetlane w środkowej części ekranu.
2. W prawym rogu badania kliknąć ikonę menu rozwijanego, aby je wyświetlić.
3. Wybrać opcję **Restore deleted study (Przywróć usunięte badanie)**. System wygeneruje monit o potwierdzenie przywrócenia usuniętego badania.
4. Kliknąć opcję **Restore (Przywróć)**, aby usunąć badanie.

Praca z obrazami i sekwencjami obrazów

Obrazy i sekwencje obrazów przesłane do usługi Butterfly Cloud zawierają wszystkie adnotacje (pomiary liniowe i pomiary elipsy oraz adnotacje tekstowe) umieszczone na obrazie. Każdy obraz i sekwencja obrazów obejmuje dane pacjenta, a także miejsce na wprowadzenie komentarzy na temat danego elementu. Sekwencje obrazów obejmują tę ikonę: 

Uwaga — Wszyscy członkowie mający dostęp do badania mogą wyświetlać komentarze.

Użyć funkcji komentowania do oznaczania innych użytkowników, którzy powinni dokładniej obejrzeć obraz lub sekwencję obrazów, i do przekazania informacji zwrotnych.

Wyświetlanie obrazów i sekwencji obrazów

➤ Aby wyświetlić obrazy, sekwencje obrazów i wprowadzić komentarze:

1. Kliknąć obraz lub sekwencję obrazów. Obraz jest wyświetlany w środkowej części ekranu. Sekcje **Patient (Pacjent)** i **Information (Informacje)** są wyświetlane po prawej stronie ekranu wraz z dodanymi komentarzami na temat obrazu lub sekwencji obrazów.
2. Aby wprowadzić komentarz, wpisać komentarz w sekcji **Add comment (Dodaj komentarz)** i kliknąć opcję **Comment (Komentarz)**. Komentarz zostanie wyświetlony na liście z inicjałami użytkownika.
3. Aby oznaczyć członków organizacji, wpisać symbol @, po którym wpisać imię członka (np. @Katarzyna). W trakcie wpisywania sugerowani są możliwi członkowie. Kliknąć imię członka, aby go wybrać.
4. Aby wyświetlić następny obraz lub sekwencję obrazów w badaniu, kliknąć strzałkę w lewo lub w prawo. Odtwarzanie sekwencji obrazów rozpoczyna się automatycznie.

Elementy sterowania sekwencją obrazów służą do odtwarzania i wstrzymywania odtwarzania sekwencji, włączania i wyłączania dźwięku oraz do wyświetlania sekwencji w trybie pełnoekranowym.

Pobieranie obrazu lub sekwencji obrazów

Istnieje możliwość pobrania obrazu lub sekwencji obrazów.

➤ Aby pobrać obraz lub sekwencję obrazów:

1. Wybrać archiwum, a następnie wybrać badanie do przeglądu.
2. Wybrać obraz lub sekwencję obrazów do pobrania.
3. Wybrać opcję **Download (Pobierz)**. System może wygenerować monit o określenie danych pobierania.
4. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

Centrum powiadamiania

Powiadomienia przyjmowane w usłudze Butterfly Cloud są przedstawiane w centrum powiadamiania.

Ikona centrum powiadamiania  znajduje się w prawym górnym rogu ekranu usługi Butterfly Cloud. Wyświetlane powiadomienia dotyczą komentarzy umieszczanych na badaniach.

Powiadomienia nieprzeczytane są reprezentowane przez niewielką niebieską liczbę na ikonie centrum powiadamiania. Jednak po otwarciu centrum powiadamiania liczba znika. Nieprzeczytane badania są nadal wyświetlane w centrum powiadamiania, opatrzone niebieską kropką.

Oznaczenie wszystkich badań jako **przeczytane** powoduje usunięcie wszystkich niebieskich kropek.

Szczegółowe informacje na temat konfiguracji ustawień powiadomień, patrz „Konfiguracja ustawień systemu” na stronie 4-4.

Dodatkowe informacje na temat rodzajów powiadomień w centrum powiadamiania znajdują się w bazie wiedzy na stronie support.butterflynetwork.com.

Rozdział 14

Konserwacja

W tym rozdziale podano informacje i instrukcje dotyczące przechowywania, transportu, czyszczenia i dezynfekcji głowicy.

Konserwacja głowicy

Przechowywanie i transport



PRZESTROGI!

- Unikać przechowywania głowicy w miejscach, w których głowica lub jej przewód mogłyby łatwo ulec uszkodzeniu.
 - Unikać transportowania głowicy, chyba że po jej dokładnym zabezpieczeniu. Podczas transportu lub przenoszenia głowicy dobrze przymocować przewód do głowicy. Unikać kołysania głowicą lub trzymania jej wyłącznie za przewód.
-

Głowicę przechowywać w czystym, suchym miejscu o umiarkowanej temperaturze.

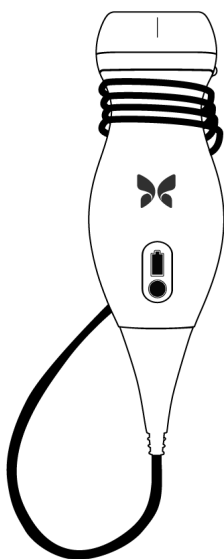
Wykonać poniższe czynności związane z codziennym przechowywaniem i transportem:

- Na czas przechowywania głowicy owinąć przewód wokół niej z zachowaniem pewnego luzu u dołu głowicy. Więcej informacji, patrz Ilustracja 14-1.
- Unikać umieszczania lub przechowywania głowicy w miejscach, w których panuje szczególnie wysoka lub niska temperatura lub w miejscach nasłonecznionych.
- Unikać umieszczania lub przechowywania głowicy z innym sprzętem lub obiektami, które mogą nieodwracalnie uszkodzić głowicę, zwłaszcza jej przednią część.
- Unikać zanieczyszczenia poprzez:
 - postępowanie zgodne z instrukcją czyszczenia i dezynfekcji. Patrz „Czyszczenie i dezynfekcja głowicy” na stronie 14-2;
 - upewnianie się, że urządzenie jest suche;
 - ostrożne postępowanie z głowicą w celu zapobieżenia uszkodzeniu sprzętu.

Uwaga — Nie narażać wewnętrznych części elektronicznych na temperaturę przekraczającą 70°C.

Informacje na temat środowiskowych warunków pracy, w tym warunków termicznych podczas krótkiego przechowywania, patrz Tabela 17-4.

Ilustracja 14-1 Owijanie przewodu



Czyszczenie i dezynfekcja głowicy

W tym rozdziale podano informacje i instrukcje dotyczące prawidłowego czyszczenia i dezynfekcji głowicy systemu Butterfly iQ™. Postępowanie zgodne z tymi instrukcjami pomoże też unikać uszkodzenia głowicy w czasie czyszczenia i dezynfekcji.



PRZESTROGA!

Głowicę czyścić wyłącznie z użyciem zatwierdzonych produktów do czyszczenia i ściereczek. Niewłaściwe metody czyszczenia i dezynfekcji lub stosowanie niezatwierdzonych roztworów do czyszczenia i dezynfekcji mogą prowadzić do uszkodzenia sprzętu.

Czyszczenie głowicy



PRZESTROGI!

- Podczas czyszczenia i dezynfekcji nie dopuszczać do przedostania się jakichkolwiek cieczy do elektrycznych lub metalowych części złącza przewodu. Wskutek obecności cieczy w tych miejscach może dojść do uszkodzenia.
 - Zapobiegać rozlaniu cieczy na ekran dotykowy urządzenia mobilnego podczas skanowania i czyszczenia. Wskutek obecności cieczy może dojść do uszkodzenia.
-

➤ **Aby wyczyścić głowicę:**

1. Po każdym użyciu głowicy usunąć z niej żel przewodzący ultradźwięki za pomocą jednej z zalecanych wilgotnych ściereczek (Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes firmy PDI, Inc., Super Sani-Cloth® AF3 Disposable Wipes firmy PDI, Inc. lub niestrzępiąca się ściereczka zwilżona wodą).
2. Odłączyć głowicę od urządzenia mobilnego.
3. Wycierać głowicę, reduktor naprężenia i złącze jedną z zalecanych wilgotnych ściereczek przez jedną (1) minutę i aż do widocznego usunięcia zanieczyszczeń.
4. W razie potrzeby wymieniać ściereczki na nowe i powtarzać powyższą czynność tak długo, aż z głowicy zostaną usunięte wszelkie widoczne zanieczyszczenia.
5. Aby osuszyć głowicę, użyć miękkiej szmatki; poczekać na osuszenie soczewki. Nie wycierać soczewki. Osuszyć pozostałą część głowicy, przewód, reduktor naprężenia i złącze.
6. Sprawdzić wzrokowo głowicę w dobrze oświetlonym miejscu, aby upewnić się, że wszystkie powierzchnie są czyste. Jeżeli tak nie jest, powtórzyć czyszczenie.
7. Materiał czyszczący usunąć zgodnie z wszelkimi obowiązującymi przepisami.

Dezynfekcja głowicy

Po wyczyszczeniu głowicy konieczna jest jej dezynfekcja.

Zaleca się stosowanie ściereczek Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes firmy PDI, Inc. lub wybielacza (0,6% roztwór podchlorynu sodu) i czystych, niestrzępiących się ściereczek.



OSTRZEŻENIE!

Każdorazowo sprawdzać głowicę przed i po czyszczeniu, dezynfekcji i użyciu. Sprawdzić powierzchnię soczewki, przewód, obudowę, spojenia i złącze pod kątem oznak uszkodzeń, takich jak pęknięcia, złuszczenia, zarysowania i nieszczelności. Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, nie używać głowicy w razie wykrycia jakiegokolwiek objawu świadczącego o uszkodzeniu.

➤ Aby zdezynfekować głowicę za pomocą ściereczek Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipes firmy PDI:

1. Wytrzeć głowicę, przewód, reduktor naprężenia i złącze ściereczką Super Sani-Cloth® Germicidal Disposable Wipe. W razie potrzeby użyć większej liczby świeżych ściereczek.
2. Upewnić się wzrokowo, że czyszczona powierzchnia pozostaje wilgotna przez co najmniej dwie (2) minuty, zwracając uwagę na spojenia, szczeliny, materiał uszczelek i wgłębienia.
3. W razie potrzeby użyć dodatkowych świeżych ściereczek, aby zapewnić dwuminutowy ciągły kontakt.
4. Poczekać na wyschnięcie.
5. Po wyczyszczeniu i dezynfekcji sprawdzić wzrokowo głowicę, reduktor naprężenia, przewód i złącze pod kątem objawów uszkodzenia i zużycia.

➤ Aby zdezynfekować głowicę z użyciem wybielacza (0,6% roztwór podchlorynu sodu) i czystej, niestrzępiącej się szmatki.

1. Wycierać głowicę, przewód, reduktor naprężenia i złącze, używając czystej, niestrzępiącej się szmatki *zwilżonej* (ale nie ociekającej) wybielaczem (roztwór 0,6%). W razie potrzeby użyć większej liczby świeżych ściereczek.
2. Upewnić się wzrokowo, że czyszczona powierzchnia pozostaje wilgotna przez co najmniej dziesięć (10) minut, zwracając uwagę na spojenia, szczeliny, materiał uszczelek i wgłębienia.
3. W razie potrzeby użyć dodatkowych świeżych ściereczek, aby zapewnić dziesięciominutowy ciągły kontakt.
4. Poczekać na wyschnięcie.
5. Po wyczyszczeniu i dezynfekcji sprawdzić wzrokowo głowicę, reduktor naprężenia, przewód i złącze pod kątem objawów uszkodzenia i zużycia.

Dezynfekcja urządzenia mobilnego

Po użyciu urządzenia mobilnego może zachodzić konieczność jego zdezynfekowania.

Szczegółowe informacje na ten temat i wsparcie można uzyskać, zapoznając się z polityką i witryną internetową urządzenia mobilnego.

Aktualizacja oprogramowania głowicy i aplikacji

Aktualizacje aplikacji Butterfly iQ™ i głowicy odbywają się poprzez witrynę internetową Apple App Store.

System operacyjny urządzenia mobilnego i aplikacja Butterfly iQ™ muszą być aktualizowane, aby zapewnić posiadanie najnowszej wersji oprogramowania.

Wykonywanie testu diagnostycznego głowicy

Butterfly iQ™ ma możliwość wykonania inicjowanych przez użytkownika autotestów diagnostycznych, których celem jest ocena gotowości systemu do użycia. Jednak żaden poziom testowania nie może zagwarantować prawidłowości działania systemu ani wykryć nieprawidłowego użycia, uszkodzenia lub wady występującej po przeprowadzeniu ostatniego testu.

Okresowo niezbędne jest wykonywanie testu diagnostycznego. W przypadku normalnego użytkowania zaleca się testowanie comiesięczne.

Test diagnostyczny dotyczy wyłącznie głowicy ultradźwiękowej Butterfly iQ™. Aplikacja nie ma możliwości oceny stanu technicznego ekranu urządzenia mobilnego. Firma Butterfly nie wymaga testowania z użyciem fantomu i nie wymaga testowania urządzeń mobilnych.

Test diagnostyczny polega na wykonaniu serii testów diagnostycznych i kończyć się wygenerowaniem powiadomienia, gdy wszystkie testy zostaną pomyślnie przeprowadzone.

➤ Aby wykonać test diagnostyczny głowicy:

1. Upewnić się, że głowica jest podłączona do wspartego urządzenia mobilnego z zainstalowaną aplikacją Butterfly iQ™.
2. Zalogować się w aplikacji za pomocą danych logowania użytkownika.
3. W lewym górnym rogu ekranu obrazowania dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika.
4. Dotknąć opcji , aby wyświetlić ekran **Settings (Ustawienia)**.
5. Dotknąć opcji **My iQ**, aby wyświetlić ekran **My iQ**.
6. Dotknąć opcji **Run Diagnostics (Przeprowadź diagnostykę)**, a następnie wybrać opcję **Start Probe Diagnostics (Rozpocznij diagnostykę głowicy)** w celu przeprowadzenia testu.
 - Jeżeli autotest powiedzie się, system wyświetli komunikat stwierdzający, że test systemu zakończył się pomyślnie. Istnieje możliwość przesłania wyników do działu wsparcia firmy Butterfly, dotykając opcji **Send Results to Support (Wyślij wyniki do działu wsparcia)**.
 - Jeżeli autotest nie powiedzie się, dotknąć opcji **Send Results to Support (Wyślij wyniki do działu wsparcia)**.

Listę obsługiwanych urządzeń mobilnych można znaleźć na stronie www.butterflynetwork.com/specs. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.

Rozdział 15

Rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale podano informacje i instrukcje dotyczące rozwiązywania problemów z systemem.



OSTRZEŻENIE!

Nie używać głowicy w przypadku wykrycia jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia. Skontaktować się z działem wsparcia. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.

Rozwiązywanie problemów

Tabela 15-1 obejmuje listę problemów i ich rozwiązań. Więcej informacji, patrz część „Wsparcie” na stronie 16-1.

PRZESTROGA! Zignorowanie alertów i komunikatów aplikacji może skutkować brakiem możliwości podjęcia pracy przez system.

Uwagi

- Jeżeli nie można rozwiązać problemu za pomocą informacji w Tabeli 15-1, należy zanotować problem i zgłosić go w dziale wsparcia w celu uzyskania pomocy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.
- Jeżeli w trakcie rozwiązywania problemu okaże się, że problemem jest stan zdrowia pacjenta, a nie urządzenie mobilne, niezwłocznie wezwać lekarza.
- Aby zgłosić reklamację lub zdarzenie, skontaktować się z programem zgłaszania problemów FDA MedWatch pod numerem 1-800-332-1088 lub za pośrednictwem Internetu: www.fda.gov/Safety/MedWatch/

Tabela 15-1 Rozwiązywanie problemów

Problem	Rozwiązanie
Aplikacja nie uruchamia się	Odłączyć głowicę, usunąć i ponownie zainstalować aplikację.
Awaria aplikacji	Zamknąć aplikację i uruchomić ją ponownie. Sprawdzić dostępność aktualizacji oprogramowania w witrynie internetowej Apple App Store.
Aplikacja uruchamia się, ale nie skanuje obrazów	Zamknąć aplikację i uruchomić ją ponownie. Upewnić się, że głowica jest naładowana. Jeżeli głowica jest naładowana, skontaktować się z działem wsparcia.

Problem	Rozwiązanie
Problemy z obrazowaniem	
Gorsza jakość obrazu	Sprawdzić, czy używana jest odpowiednia ilość zatwierdzonego żelu przewodzącego ultradźwięki. Jeżeli jakość nie ulega poprawie, skontaktować się z działem wsparcia.
Pusty ekran lub ekran nie aktualizuje się	Zamknąć aplikację i uruchomić ją ponownie. Odłączyć głowicę od platformy mobilnej (urządzenia mobilnego), po czym podłączyć ją ponownie.
Pogorszenie jakości obrazu lub występowanie artefaktów obrazu	Upewnić się, że stosowane jest właściwe ustawienie wstępne i że głębokość jest odpowiednia dla skanowanej anatomii. Sprawdzić, czy jasność na ekranie jest ustawiona na zalecane 65%. W celu ustalenia, czy głowica jest uszkodzona, aktywować autotest głowicy. Szczegółowe informacje, patrz „Wykonywanie testu diagnostycznego głowicy” na stronie 14-5.
Problemy z badaniem	
Nie można wczytać badania; badanie pozostaje w skrzynce nadawczej	- Sprawdzić, czy urządzenie mobilne ma włączoną funkcję łączności sieciowej (Wi-Fi lub łączność komórkowa). - Może odbywać się konserwacja usługi Butterfly Cloud lub usługa może być niedostępna. Spróbować ponownie później. Więcej informacji, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.
Problemy dotyczące głowicy	
Powracający problem z podłączeniem głowicy	Wykonać twardy reset: - Odłączyć głowicę od urządzenia mobilnego. - Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk wskaźnika akumulatora głowicy przez 10-15 sekund aż diody LED będą migać. - Naładować głowicę Instrukcję podano w punkcie „Ładowanie głowicy” na stronie 4-6. - Powtórzyć krok 2 a następnie ponownie podłączyć głowicę do urządzenia.
Głowica nie ładuje się	

Problem	Rozwiązanie
Alerty i komunikaty aplikacji	
Aplikacja uruchamia się, ale nie można się zalogować: Device Passcode Required (Wymagany kod dostępu do urządzenia)	To świadczy o tym, że urządzenie mobilne nie ma kodu dostępu. Butterfly iQ™ wymaga, aby urządzenie mobilne miało ustawiony kod dostępu ze względu na bezpieczeństwo danych pacjentów. Dotknąć opcji Open Settings (Otwórz ustawienia) aby aktywować i skonfigurować kod dostępu do urządzenia mobilnego.
Aplikacja uruchamia się, ale nie można się zalogować: Login Error (Błąd logowania)	• Sprawdzić, czy urządzenie mobilne ma włączoną funkcję łączności sieciowej (Wi-Fi lub łączność komórkowa). • Podjąć próbę ponownego wprowadzenia danych logowania. • Zresetować hasło w oknie przeglądarki na komputerze stacjonarnym, aby uzyskać dostęp do usługi Butterfly Cloud (cloud.butterflynetwork.com). Jeżeli powyższe czynności nie rozwiążą problemu, może to wskazywać, że usługa Butterfly Cloud właśnie przechodzi konserwację lub jest niedostępna. Spróbować ponownie później. Więcej informacji, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.
Wyświetla się alert Hardware Recall (Wycofanie sprzętu)	Po wyświetleniu tego alertu nie można używać głowicy do obrazowania. Dotknąć opcji Contact Support (Skontaktuj się z działem wsparcia) i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie. Więcej informacji, patrz „Kontakt z działem wsparcia za pośrednictwem aplikacji Butterfly iQ™” na stronie 16-1.
Wyświetla się alert Forced Log Out (Wymuszone wylogowanie)	To świadczy o tym, że urządzenie mobilne nie ma już kodu dostępu. Butterfly iQ™ wymaga, aby urządzenie mobilne miało ustawiony kod dostępu ze względu na bezpieczeństwo danych pacjentów. Dotknąć opcji Settings (Ustawienia) , aby aktywować i skonfigurować kod dostępu do urządzenia mobilnego.
Wyświetla się alert Cloud Access has Ended (Koniec dostępu do chmury)	Wskazuje to na wygaśnięcie terminu subskrypcji usługi Butterfly Cloud. Odnowić subskrypcję lub skontaktować się z administratorem w celu jej odnowienia, bądź skontaktować się z działem wsparcia firmy Butterfly. Więcej informacji, patrz „Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly” na stronie 16-1.
Wyświetla się alert Probe Temporarily Disabled (Głowica chwilowo wyłączona)	Ten alert pojawia się, gdy urządzenie mobilne nie zostało podłączone do Internetu w ciągu ostatnich 30 dni. Nawiązać ponownie łączność z Internetem i dotknąć opcji Refresh (Odśwież) .
Alert Scanning can resume after cooling is complete (Skanowanie można wznowić po zakończeniu stygnięcia)	Ten alert jest wyświetlany, gdy głowica jest zbyt gorąca na skanowanie. System ogranicza temperaturę, w jakiej możliwy jest kontakt głowicy z ciałem pacjenta i nie podejmuje skanowania w temperaturze 43°C (109°F) lub wyższej. System generuje ten alert przed wyłączeniem. Odłączyć głowicę i poczekać na jej ostygnięcie. W czasie, gdy głowica pozostaje odłączona, istnieje możliwość korzystania z innych funkcji aplikacji.

Rozdział 16

Wsparcie

Niniejszy rozdział zawiera dane kontaktowe na wypadek konieczności zwrócenia się o pomoc w sprawie głowicy i aplikacji Butterfly iQ™.

Kontakt z działem wsparcia za pośrednictwem aplikacji Butterfly iQ™

Istnieje możliwość bezpośredniego kontaktu z działem wsparcia firmy Butterfly poprzez aplikację Butterfly iQ™ i przesłanie prośby o pomoc.

➤ **Aby uzyskać wsparcie:**

1. W lewym górnym rogu ekranu obrazowania dotknąć awataru (lub inicjałów) użytkownika.
2. Dotknąć opcji , aby wyświetlić ekran **Settings (Ustawienia)**.
3. Przewinąć do sekcji **Help (Pomoc)**.
4. Skorzystać z opcji **Request Help (Poproś o pomoc)**, **Submit Feedback (Prześlij informacje zwrotne)** oraz **Report a Bug (Zgłoś błąd)** w celu wysłania wiadomości bezpośrednio do naszego zespołu wsparcia klienta.
5. Wybrać typ wiadomości wpisać jej tekst. Można dodać obrazy zapisane w telefonie.
6. Kliknąć opcję **Send (Wyślij)**. Prośba zostanie przekazana do działu wsparcia firmy Butterfly.

Dział wsparcia firmy Butterfly odpowie na prośbę za pośrednictwem poczty e-mail.

Kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly

Butterfly Network, Inc.
530 Old Whitfield Street
Guilford, CT 06437 Stany Zjednoczone

Telefon: +1(855) 296-6188

FAKS: +1 (203) 458-2514

Zapytania ogólne: info@butterflynetwork.com

Wsparcie i serwis: support@butterflynetwork.com

WWW: www.butterflynetwork.com



Autoryzowany przedstawiciel w Europie

Emergo Europe
Prinsessegracht 20
2514 AP, The Hague,
Holandia

Sponsor australijski

Emergo Australia
Level 20, Tower II
Darling Park
201 Sussex Street
Sydney, NSW 2000
Australia

Rozdział 17

Parametry

Niniejszy rozdział podaje parametry techniczne głowicy i oprogramowania Butterfly iQ™. Zawiera ponadto informacje prawne oraz instrukcje dotyczące recyklingu i usuwania sprzętu.

Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego

Aplikacja Butterfly iQ™ jest dostępna do pobrania, instalacji i używania jedynie na urządzeniu mobilnym Apple iOS. Poniżej znajduje się lista wymagań:

Tabela 17-1 Wymagania dotyczące urządzenia mobilnego

Element	Wymóg
Urządzenie mobilne	Dotyczy urządzeń iPhone XS Max, iPhone XS, iPhone XR, iPhone X, iPhone 8, iPhone 8 Plus, iPhone 7, iPhone 7 Plus, iPhone SE, iPhone 6s, iPhone 6s Plus, iPad Air 3. generacji, iPad mini 5. generacji, iPad Pro (12,9 cala) (1., 2. i 3. generacji), iPad Pro (11 cali), iPad Pro (10,5 cala), iPad 6. generacji, iPad 5. generacji, iPad Pro (9,7 cala)
System operacyjny	iOS, wersja 11.0 lub nowsza



OSTRZEŻENIE!

Nie używać aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym, które nie spełnia minimalnych wymagań. Korzystanie z aplikacji Butterfly iQ™ w urządzeniu mobilnym niespełniającym minimalnych wymagań może negatywnie wpływać na działanie systemu i jakość obrazu, a co za tym idzie, przyczynić się do postawienia błędnego rozpoznania.

Uwaga — Aplikacja Butterfly iQ™ nie ma wpływu na ustawienia systemu operacyjnego urządzenia mobilnego.

Parametry systemu

Tabela 17-2 zawiera zestawienie parametrów systemu.

Tabela 17-2 Parametry systemu

Element	Parametr
Wymiary głowicy	185 x 56 x 35 mm (7,2 x 2,2 x 1,4 cala)
Ciężar głowicy	313 g (0,69 funta)
Zasilanie	Akumulator (z możliwością wielokrotnego ładowania)
Okres użytkowania akumulatora	≥ 2 godziny w trybie B (typowy nowy akumulator w temperaturze 25°C). ≥ 2 godziny odnoszą się do skanowania ciągłego w przeciwieństwie do tradycyjnych modeli skanowania
Języki	Interfejs użytkownika i towarzysząca urzędzeniu dokumentacja są wyłącznie w języku angielskim.
Wyświetlacz	Zróznicowany
Minimalna/maksymalna głębokość skanowania	Minimum 2 cm/maksimum 30 cm
Czip ultradźwiękowy	Zintegrowany czip CMOS
Przetworniki	CMUT, 9000 elementów
Zakres częstotliwości	1–10 MHz

Ładowarka akumulatora głowicy

Tabela 17-3 zawiera listę parametrów ładowarki akumulatora głowicy.

Tabela 17-3 Parametry ładowarki akumulatora głowicy

Element	Parametr
Standard ładowania bezprzewodowego	Spełnia wymagania Qi
Napięcie wejściowe	Prąd stały (DC) 5V--2A
Interfejs wejściowy	Micro-USB
Odległość ładowania bezprzewodowego	5W
Wydajność ładowania bezprzewodowego	≥ 73%
Zabezpieczenie	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie nadprądowe
Wymiary	121 x 62 x 19 mm
Kolor	Czarny

Zalecane żele przewodzące ultradźwięki

Aby uzyskać optymalną transmisję energii akustycznej pomiędzy ciałem pacjenta a głowicą, konieczne jest stosowanie żelu przewodzącego ultradźwięki.

Zalecane są następujące żele przewodzące ultradźwięki:

- Aquasonic[®] firmy Parker
- Clear Gel Image Singles firmy Sonotech
- Kendall[™] Ultrasound Gel firmy Covidien
- LiquaSonic Ultrasound Gel firmy Medline Industries
- SCAN[®] Ultrasound Gel firmy Parker
- STERILE Aquasonic[®] 100 Ultrasound Transmission Gel firmy Parker



PRZESTROGA!

Stosować wyłącznie zalecane żele lub ciecze. Niezatwierdzone żele i ciecze mogą uszkodzić głowicę.

Środowiskowe warunki pracy

Tabela 17-4 podaje środowiskowe warunki dotyczące wyłącznie głowicy Butterfly iQ™. Szczegółowe informacje na temat urządzenia mobilnego, na którym uruchamiana jest aplikacja Butterfly iQ™, patrz dokumentacja dołączona do urządzenia mobilnego.

Tabela 17-4 Środowiskowe warunki pracy

Element	Limity robocze
Wilgotność	Pomiędzy 18 a 93%, bez kondensacji
Wysokość n.p.m.	Od 45,5 m (150 stóp) poniżej poziomu morza do 3000 m (10 000 stóp) nad poziomem morza
Temperatura pracy	Od 5°C do 39°C
Temperatura krótkiego przechowywania	Głowicę można przechowywać przez trzy dni w temperaturze od -20°C do 50°C

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

System Butterfly iQ™ jest przeznaczony do diagnostycznego obrazowania ultradźwiękowego i pomiaru struktur anatomicznych oraz płynów przez wykwalifikowanych i przeszkolonych lekarzy. Pola elektromagnetyczne mogą jednak powodować zniekształcanie lub zaburzenie tych informacji, co wpływa niekorzystnie na działanie urządzenia.

System Butterfly iQ™ opracowano pod kątem stosowania w środowiskach elektromagnetycznych określonych w tabeli 17-5 i tabeli 17-6. Aby uniknąć wypromieniowanych i przewodzonych zaburzeń elektromagnetycznych, klient lub użytkownik systemu Butterfly iQ™ powinien zapewnić, że system jest używany w ramach tych specyfikacji.

Tabela 17-5 Emisje elektromagnetyczne

Wytyczne i deklaracje producenta — emisje elektromagnetyczne		
Test emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Emisje RF CISPR11 11EN55011	Grupa 1	System ultradźwiękowy Butterfly iQ™ wykorzystuje energię fal o częstotliwości radiowej tylko w ramach funkcji wewnętrznych. Stąd też emisje te są bardzo niskie i nie powodują zakłóceń działania urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu.
Emisje RF CISPR 11EN55011	Klasa A	System ultradźwiękowy Butterfly iQ™ nadaje się do użytku we wszystkich obiektach, z wyjątkiem budynków mieszkalnych i budynków bezpośrednio połączonych z publiczną siecią energetyczną dostarczającą prąd o niskim napięciu do budynków mieszkalnych.
Emisje częstotliwości harmonicznych wg normy EN/IEC 61000-3-2	Nie dotyczy	
Wahania napięcia / emisje migotania wg normy EN/IEC 61000-3-3	Nie dotyczy	

Tabela 17-6 Odporność elektromagnetyczna

Wytyczne i deklaracje producenta — odporność elektromagnetyczna			
Test odporności	EN/IEC 60601 — poziom testowy	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±8 kV styk ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV powietrze	±8 kV styk ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub pokryte płytkami ceramicznymi. W przypadku podłóg pokrytych materiałem syntetycznym wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Sygnały przejściowe / wyładowania elektryczne EN/IEC 61000-4-4	Nie dotyczy. To urządzenie nie jest zasilane prądem przemiennym.	Nie dotyczy.	Jakość zasilania sieciowego powinna być na poziomie typowym dla warunków komercyjnych lub szpitalnych.
Pole magnetyczne o częstotliwości zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m, 50 Hz lub 60 Hz 3 orientacje ortogonalne	30 A/m 50 i 60 Hz	Pola magnetyczne o częstotliwości zasilania powinny być na poziomie charakterystycznym dla typowej lokalizacji w typowych warunkach komercyjnych lub szpitalnych.

Wytyczne i deklaracje producenta — odporność elektromagnetyczna			
Test odporności	EN/IEC 60601 — poziom testowy	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne — wytyczne
Przewodzone częstotliwości fal radiowych IEC 610004-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiędzy 150 kHz a 80 MHz 80% AM przy 1 kHz	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V w pasmach ISM pomiędzy 150 kHz a 80 MHz 80% AM przy 1 kHz	Przenośne i mobilne urządzenia łączności radiowej nie powinny być używane w pobliżu żadnej części systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™, w tym przewodów, niż zalecana odległość obliczona na podstawie równania dotyczącego częstotliwości nadajnika. Równania i kluczowe zalecenia odległości przedstawia Tabela 17-7. Natężenia pól ze stałych nadajników fal radiowych, ustalone w wyniku pomiarów elektromagnetycznych w terenie, ^a powinny być mniejsze od poziomu zgodności w każdym przedziale częstotliwości ^b . Zakłócenie może wystąpić w pobliżu sprzętu oznaczonego następującym symbolem 
Wypromieniowane częstotliwości fal radiowych IEC 61000-4-3	10 V/m Od 80 MHz do 2,7 GHz	10 V/m Od 80 MHz do 2,7 GHz	

^a Natężeń pól ze stałych nadajników, takich jak stacje bazowe radiotelefonów (telefonów komórkowych/bezprzewodowych) i przenośne radia lądowe, radio amatorskie, sygnały radiowe AM i FM oraz sygnał telewizyjny, nie można dokładnie oszacować teoretycznie. Aby ocenić środowisko elektromagnetyczne wytwarzane przez stałe nadajniki fal radiowych, rozważyć pomiary elektromagnetyczne w terenie. Jeśli zmierzone natężenie pola w miejscu użytkowania systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™ przekracza podany powyżej odpowiedni poziom zgodności fal radiowych, obserwować system ultradźwiękowy Butterfly iQ™, aby zweryfikować jego prawidłowe funkcjonowanie. Gdy zostanie zaobserwowane nieprawidłowe funkcjonowanie, mogą być niezbędne dodatkowe środki, takie jak zmiana orientacji lub umiejscowienia systemu ultradźwiękowego Butterfly iQ™.

^b W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz natężenia pola powinny być niższe od 3 V/m.

Odległości

Urządzenia takie jak telefon komórkowe/mobilne, nadajniki i nadajnik-o odbiorniki radiowe transmitują fale radiowe (RF), które mogą wywoływać zakłócenia. System Butterfly iQ™ jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwościach fal radiowych są kontrolowane.

Jeżeli wystąpią wypromieniowane i przewodzone zakłócenia elektromagnetyczne i zakłócone zostanie działanie systemu, użytkownik lub klient powinien podjąć działania mające na celu ograniczenie zakłóceń, w tym przeniesienie systemu lub zmianę jego ustawienia.

Tabela 17-7 Zalecane odległości

Zalecane odległości pomiędzy przenośnym i komórkowym sprzętem telekomunikacyjnym emitującym fale o częstotliwości radiowej a urządzeniem ultradźwiękowym			
Urządzenie ultradźwiękowe jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia o częstotliwościach fal radiowych są kontrolowane. Nabywca lub użytkownik urządzenia ultradźwiękowego może zapobiec zakłóceniom elektromagnetycznym poprzez utrzymanie podanej poniżej minimalnej odległości pomiędzy przenośnym i komórkowym sprzętem telekomunikacyjnym emitującym fale o częstotliwości radiowej (nadajnikami) a urządzeniem ultradźwiękowym, adekwatnie do maksymalnej mocy wyjściowej sprzętu telekomunikacyjnego.			
Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika (P, w watach)	Odległość wg częstotliwości nadajnika (d w metrach)		
	Od 150 kHz do 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	Od 80 MHz do 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	Od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
W przypadku nadajników o maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej zalecaną odległość d w metrach (m) można oszacować za pomocą równania odnoszącego się do częstotliwości nadajnika, gdzie P oznacza maksymalną moc wyjściową nadajnika w watach (W) podaną przez producenta nadajnika. UWAGA 1: w przypadku częstotliwości 80 MHz i 800 MHz ma zastosowanie wyższy zakres częstotliwości. UWAGA 2: niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na propagację fal elektromagnetycznych wpływa pochłanianie i odbijanie się ich od budowli, obiektów i ludzi.			

Wyjściowa moc akustyczna

Bezpieczeństwo związane z ultradźwiękami

Diagnostyczne procedury ultradźwiękowe powinni w sposób bezpieczny przeprowadzać wyszkoleni lekarze zgodnie z przewidzianym zastosowaniem. System Butterfly iQ™ i jego termiczne (TI) oraz mechaniczne (MI) limity bezpieczeństwa ustalono zgodnie z obowiązującymi w branży normami (np. urządzenie Track 3) i są one widoczne na ekranie wyświetlacza. Wskaźnik termiczny (TI) jest wyświetlany jako odnoszący się do tkanki miękkiej (TIS), kości (TIB) lub czaszki (TIC) i tylko jeden z tych wskaźników jest wyświetlany w danym momencie w oparciu o kliniczne ustawienia domyślne wybranego badania. Wartości wskaźnika termicznego (TI) i wskaźnika mechanicznego (MI) są wyświetlane w odstępach co 0,1 w zakresie od 0,0 do maksymalnej wartości wyjściowej.

Wskaźnik termiczny (TI) jest szacunkową wartością wyrażającą wzrost temperatury tkanki miękkiej, a jego limity ustalono na podstawie normy NEMA UD 3: „Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment”, wersja 2 i normy IEC 60601-2-37. Medyczny sprzęt elektryczny. Część 2-37: Szczególne wymagania w zakresie bezpieczeństwa medycznego sprzętu ultradźwiękowego do diagnostyki i monitorowania.

Wskaźnik mechaniczny (MI) wyraża szacunkowe prawdopodobieństwo uszkodzenia tkanki spowodowanego kawitacją oraz jego limity (1,9), zgodnie z wytycznymi Amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (FDA) „Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers”.

I_{spta} jest to szczytowa wartość przestrzenna natężenia uśredniona w czasie, a maksymalna I_{spta} wynosi 720 mW/cm^2 , który to limit również pozostaje w zgodzie z wytycznymi FDA „Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers”.

Chociaż te ustawienia wyjściowej mocy akustycznej zostały ograniczone zgodnie z powyższymi normami, na użytkownika ciąży obowiązek odbycia szkolenia w zakresie korzystania z urządzeń ultradźwiękowych i posiadania wiedzy na temat biologicznych skutków działania ultradźwięków, jak również ograniczania do minimum ekspozycji pacjenta na potencjalne szkodliwe skutki i zbędne ryzyko. Użytkownicy urządzeń ultradźwiękowych powinni dysponować wiedzą w zakresie procedur ultradźwiękowych i umieć wykonywać je z zastosowaniem poziomów mocy wyjściowej oraz czasów ekspozycji zgodnych z zasadą ALARA (tak nisko, jak to realnie jest możliwe). Skrót ALARA oznacza ekspozycję na ultradźwięki utrzymywaną na tak niskim poziomie, jak to jest realnie możliwe, przy jednoczesnej optymalizacji danych diagnostycznych.

Szkolenie na temat zasady ALARA zapewnia American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) w formie broszury pt. „Medical Ultrasound Safety” (Bezpieczeństwo medycznych badań ultradźwiękowych). Broszura ta jest dostępna w formacie PDF po kliknięciu łącza w aplikacji Butterfly iQ™ i interfejsie internetowym usługi Butterfly Cloud. Zapewnia szkolenie i informacje na temat biologicznych skutków działania ultradźwięków i biofizyki, rozważnego używania i stosowania zasady ALARA.

Wyjściowa niepewność wyświetlania

MI i TI zależy od precyzji systemu pomiarowego, założeń konstrukcyjnych w ramach modelu akustycznego służącego do obliczania parametrów i różnicowania wyjściowej mocy akustycznej głowic. Firma Butterfly porównuje akustykę wewnętrzną i firmy zewnętrznej i potwierdza, że oba pomiary mieszczą się w zalecanej kwantyzacji wyświetlacza wynoszącej 0,2 zgodnie z normami. Należy pamiętać, że wszystkie wartości wskaźników MI i TI wyświetlane w urządzeniu nie przekroczą maksymalnych wartości globalnych (wymienionych w tabelach poniżej) o więcej niż 0,2.

Informacje na temat Track 3

System Butterfly iQ™ jest zgodny z ustawieniami parametrów wyjściowych, wyświetlania danych wyjściowych i zasadami bezpieczeństwa ALARA określonymi w zaleceniach Track 3 FDA. Następujące tabele podają globalne maksymalne wartości wskaźników wyjściowej mocy akustycznej dla głowicy i każdego z klinicznych trybów wyjściowych.

Tabela 17-8 Podsumowanie kombinacji głowica/tryb System: Butterfly iQ™

Model głowicy	Tryb pracy						
	B	M	PWD	CWD	Color Doppler (Kolorowy Doppler)	Łączony (określić)	Inny* (określić)
Butterfly iQ™	X	X			X	Tryb B+M	

Zastosowane symbole

Zastosowane symbole podaje i opisuje Tabela 17-9

Tabela 17-9 Symbole

Symbol	Opis
MI	Wskaźnik mechaniczny.
TISscan	Wskaźnik termiczny dla tkanki miękkiej w trybie skanowania automatycznego.
TISnon-scan	Wskaźnik termiczny dla tkanki miękkiej w trybie skanowania nieautomatycznego.
TIB	Wskaźnik termiczny dla kości.
TIC	Wskaźnik termiczny dla kości czaszki.
Aaprt	Obszar aktywnej apertury (w centymetrach kwadratowych).
pr ₃	Obniżone szczytowe ciśnienie rozrzedzenia związane z modelem transmisji powodującym wzrost wartości podawanej jako MI (w megapaskalach).
Wo	Moc ultradźwiękowa, z wyjątkiem TISscan, w którym to przypadku jest to moc ultradźwiękowa przechodząca przez jednocentymetrowe okno (w miliwatach).

Symbol	Opis
$W_{.3}(z_1)$	Obniżona moc ultradźwiękowa w odległości osiowej z_1 (w miliwatach).
$I_{TA.3}(z_1)$	Obniżona szczytowa wartość przestrzenna natężenia uśredniona w czasie w odległości osiowej z_1 (w miliwatach na centymetr kwadratowy).
z_1	Odległość osiowa odpowiadająca położeniu maksimum $[\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)]$, gdzie $z \geq z_{bp}$ (w centymetrach).
z_{bp}	$1,69 \sqrt{A_{aprt}}$ (w centymetrach).
z_{sp}	Odległość osiowa, w której TIB ma globalną wartość maksymalną (tj. $z_{sp} = z_{B.3}$) (w centymetrach).
z przy $PII_{.3max}$	Odległość osiowa odpowiadająca maksimum obniżonej szczytowej przestrzennej całki natężenia impulsu uśrednionej w czasie (w megapaskalach).
$d_{eq}(z)$	Równoważna średnica wiązki jako funkcja odległości osiowej z . Jest równa $[(4/\pi)(W_o/I_{TA}(z))]^{0,5}$, gdzie $I_{TA}(z)$ jest to uśrednione w czasie natężenie jako funkcja z (w centymetrach).
f_c	Częstotliwość środkowa (w MHz). Dla wartości MI f_c jest to częstotliwość środkowa powiązana z modelem transmisji powodującym wzrost globalnej zgłaszanej wartości maksymalnej MI. Dla wartości TI w przypadku trybów kombinowanych obejmujących modele transmisji nierównej częstotliwości środkowej f_c definiuje się jako ogólny zakres częstotliwości środkowych odpowiednich modeli transmisji.
Wym. A_{aprt}	Wymiary aktywnej apertury dla płaszczyzny azymutalnej (x) i pionowej (y) (w centymetrach).
PD	Czas trwania impulsu (w mikrosekundach) powiązany z modelem transmisji powodującym wzrost zgłaszanej wartości MI.
PRF	Częstotliwość powtarzania impulsu powiązana z modelem transmisji powodującym wzrost zgłaszanej wartości MI (w Hz).
p_r przy PII_{max}	Szczytowe ciśnienie rozrzedzenia w punkcie, w którym szczytowa przestrzenna całka natężenia impulsu w swobodnym polu jest maksymalna (w megapaskalach). Patrz punkt 6.2.4.1 normy dotyczącej wyświetlania parametrów wyjściowych zatytułowanej „Measurement Methodology for Mechanical and Thermal Indices”.
d_{eq} przy PII_{max}	Równoważna średnica wiązki w punkcie, w którym szczytowa przestrzenna całka natężenia impulsu w swobodnym polu jest maksymalna (w centymetrach). Patrz punkt 6.2.5.1 normy dotyczącej wyświetlania parametrów wyjściowych zatytułowanej „Measurement Methodology for Mechanical and Thermal Indices”.
FL	Długość ogniskowa lub długość azymutalna (x) i pionowa (y), jeżeli różnią się (w centymetrach).
$I_{PA.3}$ przy MI_{max}	Obniżona średnia wartość natężenia impulsu w punkcie globalnej zgłaszanej wartości maksymalnej MI (w watach na centymetr kwadratowy).

Wyjściowe dane akustyczne dla każdej kombinacji głowica/tryb podane są w tabelach poniżej. Informacje te obejmują globalne maksymalne wartości wskaźnika, powiązane parametry akustyczne i głowicy, a także odpowiednie robocze warunki kontrolne.

Tabela 17-10 zawiera zestawienie i opis formatu wyjściowej mocy akustycznej dla trybu B.

Model głowicy: Butterfly iQ™

Tryb pracy: Tryb B

Tabela 17-10 Tryb B

Etykieta wskaźnika			MI	Ti			TIB	TIC
				Skan	Nie skan		Nie skan	
					A _{aprt} ≤1 cm ²	A _{aprt} >1 cm ²		
Maksymalna wartość wskaźnika			0,485	0,02	-	-	-	(a)
Pow. parametr akustyczny	Pr.3	(MPa)	0,718					
	W _o	(mW)		4,40	-		-	(a)
	min. [W _{.3} (z ₁), I _{TA.3} (z ₁)	(mW)				-		
	z ₁	(cm)				-		
	Z _{bp}	(cm)				-		
	z _{sp}	(cm)	5,83				-	
	d _{eq} (z _{sp})	(cm)					-	
	f _c	(MHz)	2,19	2,41	-	-	-	(a)
	Wym. A _{aprt}	X (cm)		2,0	-	-	-	(a)
		Y (cm)		1,3	-	-	-	(a)
Inne informacje	PD	(μs)	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	p _r przy PII _{max}	(MPa)	1,11					
	d _{eq} przy PII _{max}	(cm)					-	
	Długość ogniskowa	FLx (cm)		10,0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
	I _{PA.3} przy MI _{max}	(W/cm ²)	54,6					
Robocze warunki kontrolne	Ustawienie wstępne FAST		✓					
	Jama brzuszna: głęb.			P				
Uwaga 1:		Podawanie informacji nie jest konieczne dla dowolnego określenia TIS niedającego wartości maksymalnej TIS dla tego trybu.						
Uwaga 2:		Podawanie informacji nie jest konieczne odnośnie do TIC dla każdego ZESPOŁU PRZETWORNIKA nieprzeznaczonego do zastosowań przezczaszkowych lub cefalicznych u noworodków.						

Etykieta wskaźnika			MI	Ti			TIB	TIC
				Skan	Nie skan		Nie skan	
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Uwaga 3:	Podawanie informacji dotyczących MI i TI nie jest konieczne, jeżeli sprzęt spełnia warunki klauzul wyłączających podanych w punktach 51.2aa) oraz 51.2 dd).							
(a)	Przeznaczenie nie obejmuje zastosowań cefalicznych, toteż TIC nie jest obliczany.							

Tabela 17-11 zawiera zestawienie i opis formatu wyjściowej mocy akustycznej dla trybu B + kolor.

Model głowicy: Butterfly iQ™

Tryb pracy: Tryb B + kolor

Tabela 17-11 Tryb B + kolor

Etykieta wskaźnika			MI	Ti			TiB	TIC
				Skan	Nie skan		Nie skan	
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Maksymalna wartość wskaźnika			0,485	-	-	0,13	0,29	(a)
Pow. parametr akustyczny	Pr.3	(MPa)	0,718					
	W_o	(mW)		-	-		17,4	(a)
	min. [$W_{\cdot 3}(z_1)$, $I_{TA,3}(z_1)$	(mW)				0,74		
	z_1	(cm)				7,8		
	Z_{bp}	(cm)				2,76		
	z_{sp}	(cm)	5,83				7,1	
	$d_{eq}(Z_{sp})$	(cm)					1,84	
	f_c	(MHz)	2,19	-	-	2,49	2,49	(a)
	Wym. A_{aprt}	X (cm)		-	-	2,0	2,0	(a)
		Y (cm)		-	-	1,3	1,3	(a)
Inne informacje	PD	(μs)	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	p_r przy PII_{max}	(MPa)	1,11					
	d_{eq} przy PII_{max}	(cm)					1,84	
	Długość ogniskowa	FLx (cm)		-	-	10,0		
		FLy (cm)		-	-	10,0		
	$I_{PA,3}$ przy MI_{max}	(W/cm ²)	54,6					
Robocze warunki kontrolne	Ustawienie wstępne FAST		✓					
	Pęcherz				✓	✓		
Uwaga 1:		Podawanie informacji nie jest konieczne dla dowolnego określenia <i>TIS</i> niedającego wartości maksymalnej <i>TIS</i> dla tego trybu.						

Etykieta wskaźnika		MI	Ti			TIB	TIC
			Skan	Nie skan		Nie skan	
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Uwaga 2:	Podawanie informacji nie jest konieczne odnośnie do <i>TIC</i> dla każdego ZESPOŁU PRZETWORNIKA nieprzeznaczonego do zastosowań przezczaszkowych lub cefalicznych u noworodków.						
Uwaga 3:	Podawanie informacji dotyczących MI i TI nie jest konieczne, jeżeli sprzęt spełnia warunki klauzul wyłączających podanych w punktach 51.2aa) oraz 51.2 dd).						
(a)	Przeznaczenie nie obejmuje zastosowań cefalicznych, toteż TIC nie jest obliczany.						

Tabela 17-12 zawiera zestawienie i opis formatu wyjściowej mocy akustycznej dla trybu B+M.

Model głowicy: Butterfly iQ™

Tryb pracy: Tryb B+M

Tabela 17-12 Tryb B+M

Etykieta wskaźnika			MI	Ti			TIB	TIC
				Skan	Nie skan		Nie skan	
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
Maksymalna wartość wskaźnika			0,485	0,013	-	-	0,012	(a)
Pow. parametr akustyczny	Pr.3	(MPa)	0,718					
	W_o	(mW)		2,64	-		0,63	(a)
	min. $[W_{.3}(z_1),$ $I_{TA.3}(z_1)$	(mW)				-		
	z_1	(cm)				-		
	z_{bp}	(cm)				-		
	z_{sp}	(cm)	5,83				8,3	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					2,1	
	f_c	(MHz)	2,19	2,41	-	-	1,56	(a)
	Wym. A_{aprt}	X (cm)		2,0	-	-	2,5	(a)
		Y (cm)		1,3	-	-	1,3	(a)
Inne informacje	PD	(μs)	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	p_r przy PII_{max}	(MPa)	1,11					
	d_{eq} przy PII_{max}	(cm)					2,1	
	Długość ogniskowa	FLx (cm)		10,0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
	$I_{PA.3}$ przy MI_{max}	(W/cm ²)	54,6					
Robocze warunki kontrolne	Ustawienie wstępne FAST		✓					
	Jama brzuszna: głęb.			✓				
	Sercowy THI						✓	
Uwaga 1:		Podawanie informacji nie jest konieczne dla dowolnego określenia <i>TIS</i> niedającego wartości maksymalnej <i>TIS</i> dla tego trybu.						
Uwaga 2:		Podawanie informacji nie jest konieczne odnośnie do <i>TIC</i> dla każdego ZESPOŁU PRZETWORNIKA nieprzeznaczonego do zastosowań przeczaszkowych lub cefalicznych u noworodków.						
Uwaga 3:		Podawanie informacji dotyczących MI i TI nie jest konieczne, jeżeli sprzęt spełnia warunki klauzul wyłączających podanych w punktach 51.2aa) oraz 51.2 dd).						

Tabela 17-12 Tryb B+M

Etykieta wskaźnika			MI	Ti			TIB	TIC
				Skan	Nie skan		Nie skan	
					$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
(a)	Przeznaczenie nie obejmuje zastosowań cefalicznych, toteż TIC nie jest obliczany.							

Dokładność pomiaru

Urządzenie Butterfly iQ™ zostało opracowane pod kątem przeprowadzania następujących pomiarów klinicznych:

Tryb M

- Pomiary odległości z dokładnością do $\pm 3\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary czasu z dokładnością do $\pm 3\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary częstości uderzeń serca płodu z dokładnością do $\pm 3\%$ wartości wyświetlanej.

Tryb B

- Pomiary odległości (osiowej) z dokładnością do $\pm 3\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary odległości (bocznej) z dokładnością do $\pm 5\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary odległości (przekątnej) z dokładnością do $\pm 4\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary odległości (obwodu) z dokładnością do $\pm 5\%$ wartości wyświetlanej.
- Pomiary pola z dokładnością do $\pm 10\%$ wartości wyświetlanej.

Color Doppler (Kolorowy Doppler)

- Prędkość względna przepływu i kierunek z dokładnością do $\pm 20\%$ wartości wyświetlanej.

Bezpieczeństwo

Głowica systemu	$I_{SPTA.3}$	Typ TI	Wartość TI	MI	$I_{PA.3}$ przy MI_{max}
Butterfly iQ™	44,9 mW/cm ²	TIB	0,289	0,49	54,6 W/cm ²

Recykling i usuwanie

Głowicę i akcesoria systemu Butterfly iQ™ poddać recyklingowi po upływie ich zwykłego okresu eksploatacji, zgodnie z przepisami lokalnymi, wojewódzkimi i/lub krajowymi.

Przed oddaniem do recyklingu poszczególne elementy powinny być czyste i zdezynfekowane.

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

Przekreślony symbol kosza na kółkach umieszczony na tym urządzeniu oznacza, że ten sprzęt został wprowadzony na rynek po 13. sierpnia 2005 r. i jest objęty dyrektywą 2002/96/WEE dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), a także krajowymi rozporządzeniami, które transponują postanowienia tej dyrektywy. Po upływie okresu eksploatacji nie można niniejszego urządzenia usuwać wraz z nieposortowanymi odpadami komunalnymi; urządzenie musi być oddane osobno do specjalnie wyznaczonego zakładu unieszkodliwiania odpadów. W przypadku konieczności uzyskania pomocy przy recyklingu skontaktować się z producentem lub autoryzowaną firmą zajmującą się utylizacją odpadów.



Rozdział 18

Symbole

Niniejszy rozdział wymienia i opisuje symbole i ikony używane w aplikacji Butterfly iQ™, akcesoria systemu i opakowanie.

Symbole

Tabela 18-1 zawiera listę i opis zestawu symboli medycznych urządzeń elektrycznych, które klasyfikują połączenie lub ostrzegają o możliwych niebezpieczeństwach. Symbole wymienione w Tabeli 18-1 mogą znajdować się na systemie Butterfly iQ™ i jego akcesoriach oraz opakowaniu.

Tabela 18-1 Symbole

Symbol	Opis
	Określa przestrożę. Wskazuje konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi w celu uzyskania ważnych informacji ostrzegawczych, takich jak ostrzeżenia i środki ostrożności.
	Nie używać urządzenia, jeśli opakowanie zostało wcześniej otwarte lub uszkodzone.
	Wskazuje datę produkcji.
	Wskazuje, że urządzenie jest delikatne i wymaga ostrożnego obchodzenia się z nim.
	Kod wg Globalnej Nomenklatury Wyrobów Medycznych (GMDN)
	Globalny Numer Jednostki Handlowej
IPX7	System klasyfikacji ochrony przedstawiający stopnie ochrony przed wnikaniem ciał stałych i cieczy. Pierwsza cyfra wskazuje ochronę przed wnikaniem ciał stałych, przy czym 6 oznacza najwyższy stopień ochrony. Druga cyfra wskazuje stopień ochrony przed wnikaniem cieczy. Cyfra 7 wskazuje, że system jest zabezpieczony przez skutkami zanurzenia w wodzie na głębokość od 15 cm do 1 m.

Symbol	Opis
	Wskazuje izolowane połączenie z ciałem pacjenta (część wchodząca w kontakt z ciałem pacjenta typu BF).
	Wskazuje, że urządzenie nie powinno być narażane na działanie wody i wilgoci.
	Wskazuje prawnego producenta.
	Określa kod serii lub partii.
	Określa nazwę modelu urządzenia.
	Wskazuje, że urządzenie nie było poddawane sterylizacji.
	Wskazuje, że użytkownik powinien odnieść się do instrukcji obsługi.
	Wskazuje na konieczność oddania urządzenia do recyklingu.
	Wskazuje numer referencyjny lub katalogowy.
Rx only	Wskazuje, że prawo federalne Stanów Zjednoczonych dopuszcza sprzedaż tego urządzenia wyłącznie lekarzowi lub na jego zlecenie.
	Wskazuje numer seryjny urządzenia.
	Wskazuje konieczność przechowywania urządzenia z dala od miejsc nasłonecznionych i wysokiej temperatury.

Symbol	Opis
	Wskazuje, że ta strona powinna być skierowana w górę.
	Wskazuje, że urządzenie musi być utylizowane oddzielnie. Stosować odpowiednie procedury utylizacji.
	Spełnia wymagania europejskiej dyrektywy w sprawie wyrobów medycznych.
	Autoryzowany przedstawiciel w Europie: Emergo Europe Prinsessegracht 20 2514 AP, The Hague, Holandia
	Sponsor australijski: Emergo Australia Level 20, Tower II Darling Park 201 Sussex Street Sydney, NSW 2000 Australia

Uwagi

A

Adnotacje

dodawanie w aplikacji, 7-1

Aktualizacja aplikacji, 14-4

Aktualizacje, zarządzanie aplikacją, 4-2

Akumulator

ładowanie głowicy, 4-8

ładowarka, 3-5

kontrolka na głowicy, 4-8

parametry ładowarki, 17-2

Aplikacja

aktualizacja, 14-4

kontakt z działem wsparcia firmy Butterfly, 16-1

logowanie i wylogowanie, 4-3

omówienie, 3-3

pobieranie i instalacja aplikacji, 4-1

rozwiązywanie problemów, 15-1

uruchamianie i zamykanie, 4-3

zarządzanie aktualizacjami, 4-2

Archiwa

przenoszenie badań, 13-11

przywracanie usuniętych, 13-8

tworzenie nowego w usłudze Butterfly Cloud, 13-7

usuwanie, 13-7

usuwanie badania, 12-4

Automatyczne frakcje wyrzutowe

obliczanie, 8-1

omówienie, 8-1

B

Badania

kończenie, 6-8

pobieranie z usługi Butterfly Cloud, 13-13

przenoszenie pomiędzy archiwami, 13-11

przesyłanie, 12-1

przywracanie usuniętych, 13-12

rozpoczynanie nowego, 6-1

usuwanie w usłudze Butterfly Cloud, 13-12

usuwanie zarchiwizowanych, 12-4

wyświetlanie przesłanych, 12-3

wyszukiwanie w usłudze Butterfly Cloud, 13-9

zapisywanie w usłudze Butterfly Cloud, 6-8

Bezpieczeństwo, 3-3

Bezpieczeństwo biologiczne, 2-6

Bezpieczeństwo cybernetyczne, 3-3

Bezpieczeństwo elektryczne, 2-4

Bezpieczeństwo medycznych badań

ultradźwiękowych, 4-5

Bezpieczeństwo operatora, 2-6

Bezpieczeństwo związane z defibrylacją, 2-5

Bezpieczeństwo związane z ochroną sprzętu, 2-5

Bezpieczeństwo związane z ultradźwiękami, 17-8

Butterfly Cloud, 12-1

Centrum powiadamiania, 13-14

dodawanie nowego członka, 13-6

dostęp, 13-2

konfiguracja powiadomień e-mail, 13-3, 13-4

konfiguracja ustawień konta, 13-3

logowanie i wylogowanie, 13-2

omówienie, 1-1, 12-1, 13-1

Połączenia DICOM, 13-4

pobieranie badań, 13-13

tworzenie nowego archiwum, 13-7

udostępnianie obrazów i sekwencji obrazów, 13-10

URL, 13-2

usuwanie badań, 13-12

wprowadzanie komentarzy na obrazach i sekwencjach obrazów, 13-13

wyświetlanie członków, 13-6

wyświetlanie obrazów, sekwencji obrazów i

komentarzy, 13-13

wyświetlanie poziomu dostępu członka, 13-6

wyszukiwanie badań, 13-9

Zmiana poziomu dostępu członka, 13-6

Butterfly Cloud Enterprise, 5-1

C

Centrum powiadamiania, 13-14

Color Doppler (Kolorowy Doppler)

dostęp, 9-1

dostosowanie nakładki, 9-1

dostosowanie PRF, 9-2

omówienie, 9-1, 10-1

Członkowie

dodawanie nowego do usługi Butterfly Cloud, 13-6

wyświetlanie usługi Butterfly Cloud, 13-6

Czyszczenie głowicy, 14-3

D

Dane pacjenta

dodawanie ręcznie, 6-2

dodawanie z listy roboczej, 6-3

wprowadzanie, 6-2

Dezynfekcja głowicy, 14-4

Dodawanie szczegółów ręcznie, 6-2

Dodawanie szczegółów z listy roboczej, 6-2

Dodawanie zdjęcia profilowego, 13-3

Dokładność pomiaru, 17-17

Domeny Butterfly, 5-1

Dostęp do usługi Butterfly Cloud, 13-2

Dostosowanie

- Głębokość, 6-5
- prędkości przemieszczania, 11-2
- PRF, 9-2
- TGC, 6-5
- Wzmocnienie, 6-5

DU, 6-2

Dział wsparcia firmy Butterfly

- kontakt, 16-1
- kontakt przez aplikację, 16-1
- przesyłanie prośby, 16-1

E

Edycja automatycznie oszacowanych frakcji wyrzutowych, 8-3

EF Simpsona

- obliczanie, 8-1

EF-A4C

- edycja pomiarów, 8-3

Ekran dotykowy, 4-3

Emisje elektromagnetyczne, 17-5

Enterprise Mobile Management (EMM), 5-2

G

Głębokość, 6-5

Głowica

- ładowanie, 4-6
- ładowarka akumulatora, 3-5
- aktualizacja oprogramowania sprzętowego, 4-2
- Autotest, 14-5
- czyszczenie, 14-3
- dezynfekcja, 14-4
- identyfikacja części, 14-2
- kontrolki poziomu naładowania akumulatora, 4-8
- omówienie, 3-2, 3-4
- parametry ładowarki akumulatora, 17-2
- podłączanie, 4-1
- przechowywanie, 14-1
- rozwiązywanie problemów, 15-1, 15-2
- Test diagnostyczny, 14-5
- testowanie, 14-5
- transport, 14-1

H

Hasło, zapomniane, 4-4

I

Ikony, 18-1

Imię i nazwisko pacjenta, 6-2

Instalacja aplikacji, 4-1

K

Klienci z obszaru Unii Europejskiej, 17-18

Kończenie badania, 6-8

Komentarze

- dodawanie do obrazów, 12-4
- konfiguracja powiadomień, 4-4
- wprowadzanie w usługę Butterfly Cloud, 13-13
- wyświetlanie na obrazach, 12-4
- zamieszczanie, 12-4

Konfiguracja

- parametry ustawień wstępnych, 4-5
- Ustawienia konta w usługę Butterfly Cloud, 13-3
- ustawienia systemu, 4-4

L

Listy robocze, wybór pacjenta, 6-3

Logowanie i wylogowanie, aplikacja, 4-3

Logowanie i wylogowanie, usługa Butterfly Cloud, 13-2

Łączność bezprzewodowa, 3-2

Ładowanie głowicy, 4-6

M

metoda jednopłaszczyznowa Simpsona, 8-1, 8-3

MRN, 6-2

My iQ, 4-4

N

Narzędzie Midline (Linia środkowa), 6-7

Niestandardowy limit czasu bezczynności, 5-1

Nowe badanie, 6-1

Numer dostępu, 6-2

O

Obliczanie

- Automatyczne frakcje wyrzutowe, 8-1
- EF Simpsona, 8-1

Obrazy

- dodawanie adnotacji (w aplikacji), 7-1
- przegląd klatek z zamrożonego obrazu, 6-7
- udostępnianie z usługi Butterfly Cloud, 13-10
- wyświetlanie i dodawanie komentarzy, 12-4
- wyświetlanie w usługę Butterfly Cloud, 13-13
- zamrażanie i odmrażanie, 6-6

Odległości, 17-6

Odmrażanie obrazów, 6-6

Odporność elektromagnetyczna, 17-5

Oprogramowanie sprzętowe, aktualizacja, 4-2

Oznaczenia

- Biologiczne, 2-6
- defibrylacja, 2-5
- dotyczące bezpieczeństwa, 2-1
- elektryczne, 2-4
- ochrona sprzętu, 2-5

operator, 2-6
parametry, 17-17
system, 2-2

P

Parametry

ładowarka akumulatora głowicy, 17-2
środowiskowe warunki pracy, 17-4
System, 17-2
wymagania dotyczące urządzenia mobilnego, 17-1

Połączenia DICOM, 13-4

Połączenie z Internetem, 3-2

Pobieranie aplikacji, 4-1

Podłączanie głowicy, 4-1

Podręcznik użytkownika, 4-5

Podstawowe informacje o systemie Butterfly iQ, 4-5

Pojedyncze logowanie (SSO), 5-1

Pokaż lupę, 4-4

Polityka prywatności, 4-5

Pomiar za pomocą ręcznej metody Simpsona, 8-4

Pomiary

elipsa (w aplikacji), 7-1
liniowy (w aplikacji), 7-1
omówienie, 3-1
wykonywanie w trybie M, 11-2

Pomiary elipsy (w aplikacji), 7-1

Pomiary liniowe (w aplikacji), 7-1

Pomniejszanie, 6-5

Pomoc, 4-5, 16-1

Power Doppler (Doppler mocy)

dostęp, 10-1
dostosowanie nakładki, 10-1
regulacja skali szybkości, 10-2

Powiększanie, 6-5

Powiadomienia e-mail, konfiguracja usługi Butterfly Cloud, 13-3, 13-4

Powiadomienia o komentarzach, 4-4

Poziom dostęp

wyświetlanie członka usługi Butterfly Cloud, 13-6
Zmiana członka w usłudze Butterfly Cloud, 13-6

Prędkość przemieszczania, dostosowanie w trybie M, 11-2

Preferencje, konfiguracja, 4-4

PRF, dostosowanie w trybie kolorowego Dopplera, 9-2

Przechowywanie głowicy, 14-1

Przeciwwskazania do stosowania, 1-2

Przegląd klatek z zamrożonego obrazu, 6-7

Przesuwanie, 6-6

Przesyłanie

Butterfly Cloud, 12-1

wyświetlanie postępu, 12-2

Przesyłanie badań z użyciem danych komórkowych, 4-4

Przesyłanie informacji zwrotnych, 4-5

Przeznaczenie, 1-1

Przywracanie

usunięte archiwum, 13-8
usunięte badania, 13-12

R

Recykling systemu, 17-17

Rejestracja sekwencji obrazów, 6-3

ROI, 6-5

Rolka przechwyconych obrazów

archiwizacja badania, 6-8
używanie, 6-4

Rozpoczynanie nowego badania, 6-1

Rozwiązywanie problemów, 15-1

S

Sekwencje obrazów

rejestracja, 6-3
udostępnianie z usługi Butterfly Cloud, 13-10
wyświetlanie w usłudze Butterfly Cloud, 13-13

Serwis, 16-1

Skala szybkości, regulacja w trybie Dopplera mocy, 10-2

Skrzynka nadawcza, 12-2

Sprzedaż, 16-1

Symbole, 17-9, 18-1

System

bezpieczeństwo, 2-2
elementy, 3-1, 3-3
parametry, 17-2
recykling i usuwanie, 17-17

Szkolenie, 1-2

Środowiskowe warunki pracy, 17-4

T

Testowanie, wykonywanie testu diagnostycznego głowicy, 14-5

TGC, dostosowanie podczas obrazowania na żywo, 6-5

Transport głowicy, 14-1

Tryb B, dokładność pomiaru, 17-17

Tryb M

dokładność pomiaru, 17-17
dostęp, 11-1
dostosowanie prędkości przemieszczania, 11-2
omówienie, 11-1
wykonywanie pomiarów, 11-2

Tryby

Color Doppler (Kolorowy Doppler), 9-1

- omówienie, 3-1
- Power Doppler (Doppler mocy), 10-1
- Tryb B, 6-1
- Tryb M, 11-1

U

- Udostępnianie obrazów i sekwencji obrazów z usługi Butterfly Cloud, 13-10
- Umowa licencyjna użytkownika końcowego, 4-5
- Uruchamianie aplikacji, 4-3
- Urządzenie mobilne
 - konfiguracja ustawień, 4-4
 - wymagania, 17-1
- Ustawienia konta, konfiguracja usługi Butterfly Cloud, 13-3
- Ustawienia wstępne
 - konfiguracja ustawień, 4-5
 - w zestawie, 3-8
 - zmiana, 6-1
- Ustawienia, konfiguracja systemu, 4-4
- Ustawienie automatycznego zamrażania, 4-4
- Usuwanie
 - archiwa, 13-7
 - zarchiwizowane badania, 12-4
- Usuwanie systemu, 17-17

W

- Warunki użytkowania, 4-5
- Wskaźnik Jakości, 8-1
- Wskazania do stosowania, 1-2
- Wsparcie, 16-1
- Wyświetlacz obrazów, 3-6
- Wyświetlanie procesu przesyłania do archiwum, 12-2
- Wyświetlanie przesłanego badania, 12-3
- Wyjściowa moc akustyczna, 17-8
 - Tryb B, 17-11
 - Tryb kolorowego obrazowania przepływu, 17-13
 - Tryb M, 17-15
- Wykonywanie pomiarów
 - elipsa (w aplikacji), 7-1
 - liniowy (w aplikacji), 7-1
 - Tryb M, 11-2
- Wymagania, urządzenie mobilne, 17-1
- Wzmocnienie, 6-5

Z

- Zalecane żele przewodzące ultradźwięki, 17-3
- Zamieszczanie komentarzy, 12-4
- Zamrażanie obrazów, 6-6
- Zamykanie aplikacji, 4-3

- Zapomniane hasło, 4-4
- Zarządzanie flotą, 5-2
- Zdjęcie profilowe, dodawanie, 13-3
- Zdjęcie, dodawanie profilowego, 13-3
- Zgłaszanie błędu, 4-5
- Zgłaszanie wyrobu medycznego, 16-1
- Zgodność elektromagnetyczna (EMC), 17-4
- Znacznik orientacji, 6-1
- Żądanie pomocy, 4-5
- Żele przewodzące ultradźwięki, zalecane, 17-3
- Żele, zalecane przewodzące ultradźwięki, 17-3