



(C) Ray, All rights reserved.

Model RIS500

RIOSensor

Instrukcja Użytkownika



Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące prawidłowego korzystania z RIOSensor.

Operator powinien uważnie przeczytać ten dokument przed użyciem produktu. Operator powinien przestrzegać instrukcji i informacji dotyczących bezpieczeństwa opisanych w niniejszym podręczniku użytkownika, aby uniknąć obrażeń ciała lub szkód materialnych.

PRAWA AUTORSKIE Ray

Numer publikacji: RUG-500-PL wersja 5.7 (zmieniona 30 września 2021 r.)

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących wersji oprogramowania: RIOViewVer.1.1 lub nowszej

Niniejsza instrukcja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

W przypadku dalszych pytań należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub obsługą klienta producenta.

Spis treści

1. Wprowadzenie	6
1.1. Symbole i informacje dotyczące bezpieczeństwa	6
1.2. Etykiety	8
1.3. Inne dokumenty	8
2. Środki bezpieczeństwa i regulacje prawne	9
2.1. Przeznaczenie	9
2.2. Bezpieczeństwo	10
2.3. Utylizacja	12
2.4. Higiena i czyszczenie	13
3. Konserwacja i kontrola jakości	14
3.1. Konserwacja	14
3.2. Kontrola jakości	14
4. Specyfikacje techniczne	16
4.1. Specyfikacje	16
4.2. Środowisko	16
4.3. Wymagania systemowe RIOView	17
5. Używanie czujnika RIOSensor	18







5.1. Przygotowanie	18
5.2. Konfiguracja RIOSensor	18
5.3. Oprogramowanie	19
5.4. Instalacja oprogramowania RIOSensor	20
5.5. Pozyskiwanie obrazu przy użyciu TWAIN	22
5.6. Instalacja RIOView	25
5.7. Pozyskiwanie obrazu przy użyciu RIOView	27
5.8. Dostosowywanie jakości obrazu	29
6. Przewodnik po ekspozycji rentgenowskiej	30
6.1. Rekomendowana wartość ekspozycji	30
6.2. Pozycjoner czujnika	31
7. Szybkie rozwiązywanie problemów	32
8. Kompatybilność elektromagnetyczna	34
8.1. Wytyczne i deklaracja producenta - emisje elektromagnetyczne	35
8.2. Wytyczne i deklaracja producenta - deklaracja odporności elektromagnetycznej	36
8.3. Zalecane odległości separacji	38








1. Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja wyjaśnia, jak zainstalować RIOSensor (zwany dalej "produktem") i jak go używać. W tym rozdziale znajdują się opisy wszystkich symboli, ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa oraz wyjaśnienia dotyczące etykiet związanych z produktem.

1.1. Symbole i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Symbole w poniższej tabeli wskazują symbole ściśle związane z bezpieczeństwem pacjenta i użytkownika.

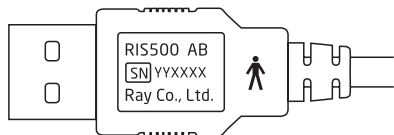
Symbole	Opis
	Symbol wskazuje producenta.
	Symbol wskazuje datę produkcji.
	Symbol oznacza autoryzowanego przedstawiciela we Wspólnocie Europejskiej.
	Ogólny znak ostrzegawczy określający warunki lub działania, które spowodują obrażenia ciała lub znaczne szkody majątkowe w przypadku zignorowania instrukcji.
	Symbol oznacza zgodność z wytycznymi i wskazówkami zawartymi w instrukcji, dotyczącymi bezpiecznej obsługi urządzenia.
	Symbol wskazuje na obowiązkowe działanie operatora.

Symbole	Opis
	Symbol wskazuje na informacje, o których powinien wiedzieć operator.
	Symbol wskazuje, że część wyrobu medycznego może wejść w fizyczny kontakt z pacjentem, aby wyrób spełniał swoją zamierzoną funkcję. Część produktu może mieć kontakt z pacjentem lub musi być przez niego dotknięta. Produkt jest klasyfikowany jako sprzęt typu B i wymaga pewnego stopnia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Użytkowe części produktu na ogół nie przewodzą prądu i można je w trybie natychmiastowym odsunąć od pacjenta.
	Symbol odnosi się do czynności zabronionych ze względu na bezpieczeństwo operatora.
	Symbol ilustruje produkt przeznaczony do jednorazowego użytku przez operatora ze względów bezpieczeństwa.
	Symbol odnosi się do środków ostrożności dotyczących zakłóceń elektromagnetycznych.
	Symbol wskazuje, że operator powinien przestrzegać środków ostrożności dotyczących obsługi urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne.
	Symbol wskazuje, że produkt może zawierać odpady przemysłowe.

1.2. Etykiety

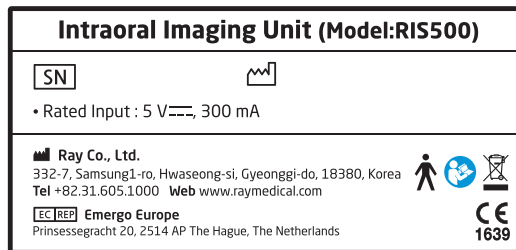
1.2.1. Etykieta czujnika

Etykieta czujnika i oznaczenie znajdują się na złączu USB czujnika.



1.2.2. Etykieta opakowania

Etykieta i oznaczenie opakowania znajdują się na pudełku RIOSensor.



1.3. Inne dokumenty

Zapoznaj się z następującymi dokumentami dotyczącymi obsługi RIOSensor,

- Podręcznik użytkownika SMARTDent do użytku sieciowego (z wyjątkiem US / FDA).
- Przewodnik rozwiązywania problemów dla RIOSensor.

2. Środki bezpieczeństwa i regulacje prawne

W tym rozdziale opisano informacje dotyczące bezpieczeństwa, które użytkownik powinien dokładnie przeczytać i zrozumieć przed użyciem produktu.



Ważne jest, aby użytkownik przeczytał i zrozumiał zawartość oraz wszystkie instrukcje zawarte w niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do obsługi produktu.



Produkt przeznaczony jest do użytku wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Właściciel zapewnia podjęcie wszelkich środków ostrożności i środków bezpieczeństwa, a także czynności konserwacyjnych.

2.1. Przeznaczenie

Produkt jest przeznaczony do uzyskiwania cyfrowego wewnątrzustnego obrazu rentgenowskiego oraz do przechowywania, przeglądania i przetwarzania w celach diagnostycznych przez dentystów.

2.2. Bezpieczeństwo

2.2.1. Działania



Podczas używania produktu należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo.



Przed użyciem produktu sprawdź, czy nie ma żadnych usterek lub nieprawidłowości. Nie używaj produktu, dopóki wykwalifikowany personel nie naprawi problemu w przypadku wykrycia jakiegokolwiek nieprawidłowości.



Nie zostawiaj pacjenta bez nadzoru w trakcie użytkowania produktu.



Nie zostawiaj czujnika w kontakcie ze skórą przez dłużej niż 1 minutę.

2.2.2. EMC i ESD



Podczas użytkowania produktu uwzględniane są wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD).



Używanie bezprzewodowych telefonów komórkowych i podobnych urządzeń bezprzewodowych w pobliżu tego produktu jest zabronione. Korzystanie z urządzeń zgodnych z normami EMC w bliskiej odległości może prowadzić do niezamierzonych działań z powodu zakłóceń elektromagnetycznych. Więcej szczegółów w rozdziale "8. Kompatybilność elektromagnetyczna".



Może dojść do zniszczenia lub niezamierzonych skutków, jeśli naładowany elektrostatycznie operator lub pacjent dotknie produktu. Wymagane jest podjęcie procedur zapobiegających gromadzeniu się ładunku elektrostatycznego w ciele użytkownika lub jego rozładowanie. Rozładowanie można przeprowadzić dotykając przewodu uziemiającego lub metalowych przedmiotów.

2.2.3. Środowisko



Nie używaj produktu w miejscach, w których przechowywane są chemikalia lub w których wytwarzany jest gaz. Nie wystawiaj kabla na działanie jakichkolwiek źródeł wilgoci, takich jak wilgotna szmatka lub spray.



Produkt musi być używany w temperaturze otoczenia poniżej 35 °C.

2.2.4. Postępowanie z produktem

Przed użyciem

Przed podłączeniem złącza USB upewnij się, że nie jest mokre i zabrudzone. Podłącz i odłącz złącze USB, trzymając je palcami. (Nie trzymaj kabla)

W trakcie użytkowania

Nie odłączaj złącza USB, gdy produkt jest używany. Zwróć uwagę na temperaturę czujnika podczas użytkowania, ponieważ może ona wzrosnąć do maksimum 45,6 °C.

Po użyciu

Czujnik należy przechowywać w miejscach, w których nie ma chemikaliów lub gazów, a także tam, gdzie nie występują niekorzystne skutki związane z ciśnieniem, wysoką temperaturą, wilgocią, wentylacją, bezpośrednim nasłonecznieniem, kurzem, chlorkami lub siarczkami. Zaleca się przechowywanie produktu w oryginalnym opakowaniu, aby uniknąć uszkodzeń, takich jak ładunki elektrostatyczne, gdy nie jest używany.

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zapobiec uszkodzeniu czujnika i kabla.

- Nie upuszczaj ani nie uderzaj czujnika.
- Nie skręcaj, nie zginaj, nie ciągnij i nie ściskaj mocno kabla.
- Nie dotykaj styków złącza USB.
- Nie wywieraj żadnego nacisku (np. ciasnych uchwytów lub gryzienia) na produkt.
- Nie trzymaj niczego na czujniku lub kablu.





Produkt powinien być obsługiwany tylko z kompatybilnymi akcesoriami.

2.2.5. Promieniowanie

Ten produkt może obsługiwać wyłącznie przeszkolony personel. Przy stosowaniu promieni rentgenowskich należy rozważyć odpowiednie środki ochrony przed promieniowaniem rentgenowskim (np. ołowiany fartuch). Podczas używania tego produktu w połączeniu ze źródłem promieniowania rentgenowskiego oraz podczas wystawiania pacjentów na promieniowanie rentgenowskie należy przestrzegać wszystkich lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ekspozycji na promieniowanie.

2.3. Utylizacja



Postępuj zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji w Twoim kraju. Czujnik należy utylizować w sposób bezpieczny dla środowiska, ponieważ zawiera w swoim składzie odpady przemysłowe. Należy pamiętać, że niewłaściwa utylizacja materiałów może spowodować zanieczyszczenie środowiska.

2.4. Higiena i czyszczenie

2.4.1. Higiena



Podczas nakładania czujnika na pacjenta, należy go zabezpieczyć osłoną. Należy pamiętać, że osłona jest przeznaczona wyłącznie do jednorazowego użytku. Należy wymienić ją w przypadku każdego pacjenta, aby zapobiec ewentualnemu przeniesieniu czynników zakaźnych.



Użyj osłony, której rozmiar pasuje do rozmiaru czujnika. Osłonę można kupić u lokalnego dostawcy wyposażenia stomatologicznego.



Należy podjąć odpowiednie środki ochrony higienicznej, aby zapobiec wszelkim zakażeniom krzyżowym między pacjentami, operatorem i innymi osobami.

2.4.2. Czyszczenie



Zwróć szczególną uwagę, aby uniknąć ryzyka uszkodzenia podczas czyszczenia czujnika. Czujnik należy często czyścić. Przetrzyj czujnik i kabel miękką szmatką zwilżoną 70% alkoholem izopropylowym. Nie nakładaj na produkt żadnych płynów ani środków dezynfekujących z wyjątkiem 70% alkoholu izopropylowego.



Nie pozwól, aby złącze zostało zamoczone. Złącze USB czujnika jest wrażliwe na wszelkie płyny. Żadna ciecz nie powinna dostać się do złącza.



Nie zanurzaj czujnika w środkach dezynfekujących ani innych chemikaliach. Nie sterylizuj produktu przez ogrzewanie, autoklawowanie lub promieniowanie UV.

3. Konserwacja i kontrola jakości

Procedurę konserwacji i procedurę kontroli jakości należy przeprowadzać okresowo, przestrzegając poniższych instrukcji i przepisów lokalnych. Właściciel lub operator jest odpowiedzialny za wykonywanie okresowych czynności konserwacyjnych w celu zidentyfikowania potencjalnych problemów.

3.1. Konserwacja

Codzienna konserwacja	Sprawdź, czy nie występują uszkodzenia lub nieprawidłowy stan czujnika i kabla. Sprawdź, czy komputer i oprogramowanie działają prawidłowo. Sprawdź, czy źródło promieni rentgenowskich (system) działa prawidłowo.
Przed każdym pacjentem	Sprawdź, czy czujnik jest odpowiednio wysterylizowany.
Co 6 miesięcy	Przeprowadź kontrolę jakości.



Okresowa konserwacja może zapobiec pogorszeniu się wydajności produktu i występowaniu awarii. Pogorszenie jakości może spowodować awarię produktu, co może doprowadzić do jego uszkodzenia.

3.2. Kontrola jakości

Można przeprowadzić kontrolę jakości, aby zweryfikować działanie detektora w zakresie obrazowania i przetestować jakość obrazu. Lokalne przepisy mogą wymagać przeprowadzenia kontroli jakości. W razie potrzeby postępuj zgodnie z lokalnymi przepisami.

Kwalifikacje kontrolera	Operator lub lekarz, który czyta niniejszy podręcznik użytkownika.
Częstotliwość monitorowania	Co 6 miesięcy
Narzędzia do testowania	Fantom „Quart” lub podobny
Kryteria testowe	1) test na niski poziom kontrastu obrazu RTG: na zdjęciu rentgenowskim należy obserwować 4 obiekty kontrastowe (Ø 1.0, 1.5, 2.0, 2.5mm) 2) test na rozdzielczość par linii (LP / mm): na zdjęciu rentgenowskim należy zaobserwować 6 LP / mm lub więcej

Wykonaj poniższą procedurę testową przy użyciu fantomu „Quart”.

- 1) Uruchom „RIOView”, aby wykonać test pod kątem kontrastu niskiego poziomu i rozdzielczości par linii.
- 2) Uchwyć obraz fantomu „Quart”.
- 3) Sprawdź zdjęcie przyciskając przycisk „Obraz” w RIOView, zliczając liczbę obiektów kontrastujących pokazanych na obrazie i identyfikując najwyższą rozdzielczość pary linii.

[Przykład wyników testu znajduje się poniżej.]

Kategoria	Kryteria	Rezultat
Niski poziom kontrastu	Zidentyfikuj 4 obiekty o niskim kontraście (Ø1.0,1.5,2.0,2.5mm)	Zaliczono
Rozdzielczość pary linii (LP/mm)	Rozdzielczość pary linii wynosi 6 LP / mm lub więcej	Zaliczono



W przypadku, gdy wynik testu kontroli jakości nie spełnia kryteriów, nie należy używać czujnika. Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym lub producentem.

4. Specyfikacje techniczne

4.1. Specyfikacje

RIS500		Rozmiar 1	Rozmiar 2
Wymiary czujnika	Zewnętrzne	39 x 25 mm	42 x 30 mm
	Obszar obrazu	30 x 20 mm	34 x 26 mm
	Liczba pikseli	1,5 megapikseli	2,2 megapikseli
	Waga	56 g	60 g
	Rodzaj czujnika	Zaawansowany CMOS ze światłowodem	
Wymiary pikseli	20 x 20 um		
Scyntylator	CsI		
Rozdzielczość	Teoretyczna 25 LP/mm, Normalna > 20 LP/mm		
Długość kabla	2 metry lub 2.5 metra		
Połączenie	Wysoka prędkość USB 2.0		

4.2. Środowisko

Środowisko pracy	Temperatura: 0 ~ 35 °C Wilgotność: 30 ~ 70% Ciśnienie atmosferyczne: 800 hPa ~ 1060 hPa
Warunki przechowywania	Temperatura: -20 ~ 70 °C Wilgotność: 10 ~ 70% Ciśnienie atmosferyczne: 800 hPa ~ 1060 hPa

4.3. Wymagania systemowe RIOView

Pozycje	Zalecane specyfikacje
Procesor CPU	Intel i5 lub wyższy
RAM	4GB lub więcej
Pamięć na dysku twardym	200GB lub więcej
Rozdzielczość	1280 x 800 lub wyższa
Karta graficzna	Karta graficzna z ponad 512MB RAM
Port USB	USB port 2.0
Urządzenia peryferyjne	Napęd CD/DVD ROM
System operacyjny	Microsoft Windows® 7 (32bit lub 64bit) Microsoft Windows® 8 (32bit lub 64bit) Microsoft Windows® 10 (64 bit)



Komputer PC i inny sprzęt, do którego jest podłączony RIOSensor, musi posiadać atest, taki jak znak CE (certyfikat IEC), aprobaty UL / CSA. Komputer musi być używany w izolowanym źródle zasilania zawierającym środki ochrony pacjenta dla urządzeń medycznych. Komputer musi być uziemiony w celach ochronnych.

5. Używanie czujnika RIOSensor

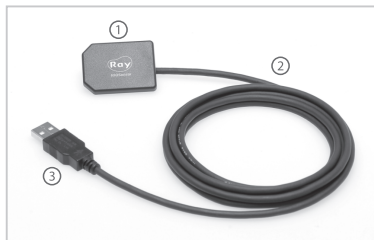
5.1. Przygotowanie

Kompletny pakiet RIOSensor obejmuje następujące elementy.



RIOSensor

- a Czujnik i uchwyt
- b USB
- c Instrukcja użytkownika



Półprzewodnikowy czujnik obrazujący

- 1 Czujnik CMOS
- 2 Przewód
- 3 Złącze USB

5.2. Konfiguracja RIOSensor

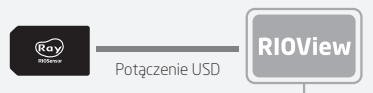
Istnieją różne sposoby połączenia RIOSensor z komputerem. RIOView to dedykowane oprogramowanie, które umożliwia zapisywanie i pozyskiwanie obrazu przez czujnik obrazowania.

RIOSensor obsługuje oprogramowanie zgodne ze standardami TWAIN i TWAIN.

Sterownik TWAIN i oprogramowanie zewnętrzne

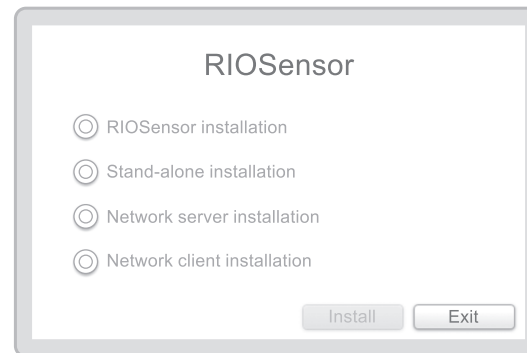


Potączenie USD i RIOView



5.3. Oprogramowanie

Lista opcji zostanie wyświetlona po uruchomieniu USB.

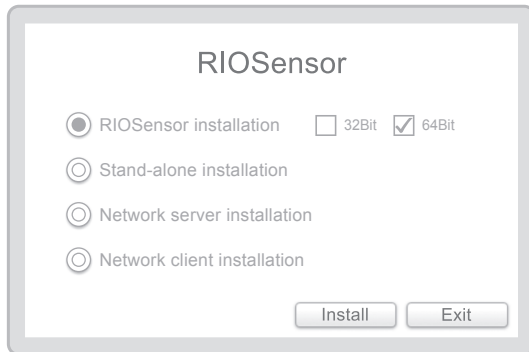


Menu	Opis
RIOSensor installation	Sterownik urządzenia RIOSensor i sterownik TWAIN
Stand-alone installation	RIOView do użytku na jednym komputerze

5.4. Instalacja oprogramowania RIOSensor

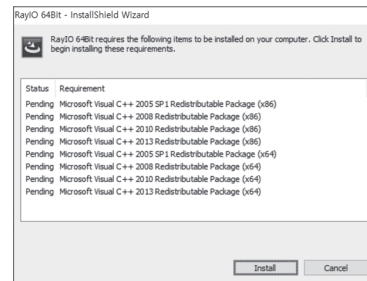
Zainstaluj oprogramowanie RIOSensor i wymagany pakiet instalacyjny. "Instalacja RIOSensor" instaluje sterownik urządzenia RIOSensor, sterownik TWAIN, oprogramowanie RayIO, oprogramowanie narzędziowe i wymagane oprogramowanie w pakiecie instalacyjnym.

- 1) Podłącz USB do komputera.
- 2) Otwórz folder USB i uruchom „Launcher.exe”.
- 3) Wybierz „RIOSensor installation”, a następnie kliknij przycisk [Install].

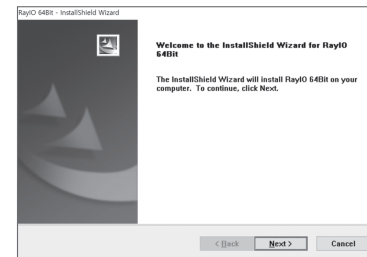


Jeśli nie możesz znaleźć urządzenia RIOSensor TWAIN, wybierz "32bit" i zainstaluj je ponownie.

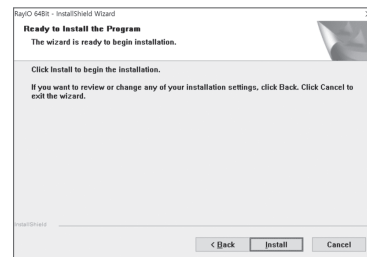
- 4) Gdy zostanie wyświetlone poniższe okno dialogowe, kliknij [Install].



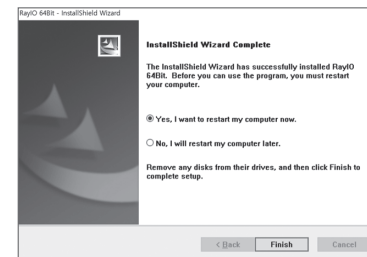
- 5) Kliknij [Next] aby zainstalować RayIO.



- 6) Kliknij [Install] aby rozpocząć instalację.



- 7) Kliknij [Finish].

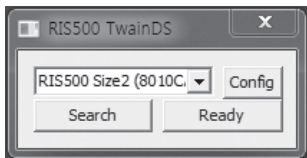


5.5. Pozyskiwanie obrazu przy użyciu TWAIN

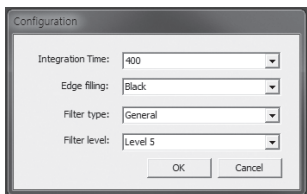
1) W przypadku korzystania z TWAIN, wybierz sterownik „RIS500TwainDS” na liście sterowników.

※ Jeśli wybierzesz „RIS500 TwainDS” w oprogramowaniu innej firmy (na przykład oprogramowaniu do zarządzania pacjentami), program TWAIN RIOSensor zostanie uruchomiony automatycznie.

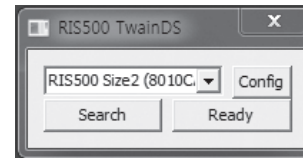
※ Jeśli chcesz zmienić filtr obrazu, kliknij przycisk [Config], aby rozpocząć.



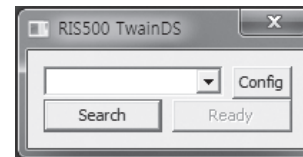
2) Aby zmienić parametry, kliknij przycisk [OK], aby zapisać i zamknąć okno „Configuration”. Jeśli nie chcesz zmieniać, kliknij [Cancel].



3) Sprawdź „Device List” i kliknij przycisk [Ready], aby rozpocząć.



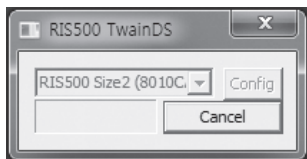
※ Jeśli czujnik nie jest podłączony do komputera, nic nie pojawi się na liście urządzeń, jak pokazano poniżej.



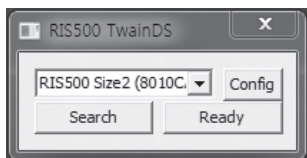
4) Umieść czujnik w ustach pacjenta i ustaw go we właściwej pozycji.

5) Emituj promieniowanie rentgenowskie do czujnika, obraz zostanie zarejestrowany.

Po zakończeniu pozyskiwania, obraz zostanie przesłany do oprogramowania klienta TWIAN. Pojawi się pasek postępu z aktualnym procentem pozyskiwania w trakcie procesu.



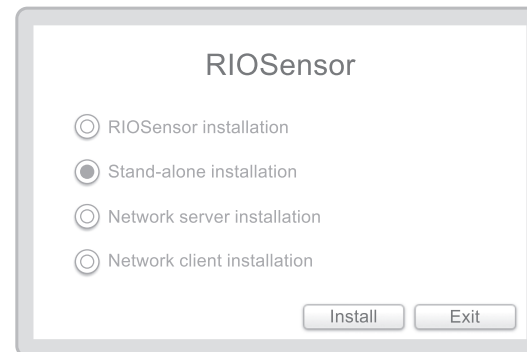
6) Kliknij przycisk [X], żeby wyjść z programu.



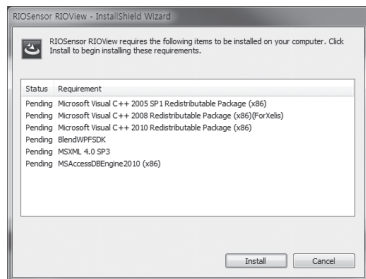
5.6. Instalacja RIOView

Jeśli chcesz używać RIOSensor na komputerze bez żadnych połączeń sieciowych, pakiet „Stand-alone installation” jest właściwym rozwiązaniem dla Ciebie. Zapewnia zarówno przeglądarkę obrazów, jak i narzędzie do pozyskiwania obrazów dla RIOSensor.

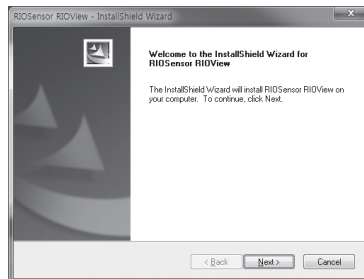
- 1) Podłącz USB do komputera.
- 2) Otwórz folder USB i uruchom „Launcher.exe”.
- 3) Wybierz „Stand-alone installation”, a następnie kliknij [Install].



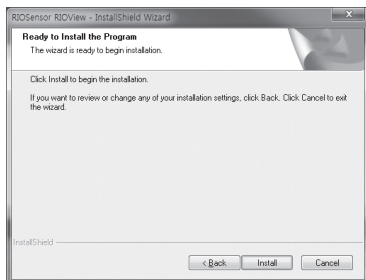
4) Gdy zostanie wyświetlone poniższe okno dialogowe, kliknij [Install].



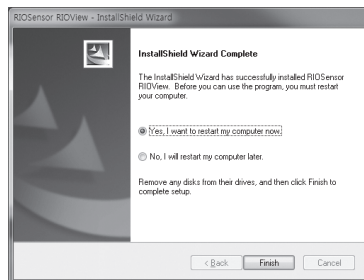
5) Kliknij [Next].



6) Kliknij [Install], aby zainstalować RIOView (samodzielne oprogramowanie).



7) Kliknij [Finish], aby zrestartować komputer.



5.7. Pozyskiwanie obrazu przy użyciu RIOView

„Widok pozyskiwania danych z czujnika” jest następujący.



	Nazwa	Opis
①	Informacja o pacjencie	ID pacjenta, imię i nazwisko, płeć i data urodzenia
②	Przycisk ustawień	Tryb pozyskiwania, zapisywanie obrazu, kontrola stanu czujnika i ustawienia
③	Podgląd obrazu	Duży widok obrazu z wyborem, edycją, informacją i optymalizacją jakości obrazu
④	Podłączenie czujnika	Stan połączenia czujnika
⑤	Widok FMX	Widok FMX 4/7/10/12/14/18
⑥	Widok miniatur	Lista miniatur obrazów



Więcej informacji można znaleźć w "Podręczniku użytkownika SMARTDent".

Postępuj zgodnie z poniższą procedurą, aby użyć RIOView do pozyskiwania obrazu.

- 1) Wybierz pacjenta i przejdź do „Widoku akwizycji czujnika”, klikając przycisk [Sensor Acq.] w zakładce „Search” lub [IO Sensor Acq.] Na zakładce „FMX”.
- 2) Upewnij się, że czujnik jest podłączony do komputera i kliknij przycisk [Ready], aby rozpocząć.
- 3) Umieść czujnik w ustach pacjenta i ustaw go we właściwej pozycji.
- 4) Emituj zdjęcie rentgenowskie, Twój obraz pojawi się w RIOView.
- 5) Potwierdź obraz i kliknij przycisk [Confirm], aby zapisać obraz.

5.8. Dostosowywanie jakości obrazu

Możesz wybrać rodzaj przetwarzania obrazu i ostrość obrazu rentgenowskiego według własnych preferencji.

- 1) Kliknij [Setting] w prawym dolnym rogu „Podgląd Obrazu”.
- 2) Pojawi się okno „Filter Setting” jak widać na obrazku poniżej.



- 3) Wybierz „Processing Type” i „Sharpen”, „Gamma”, a następnie kliknij [Apply]. Przy następnym pozyskiwaniu nowy filtr obrazu zostanie zastosowany automatycznie.



W przypadku korzystania z oprogramowania innej firmy zoptymalizuj jakość obrazu czujnika, uruchamiając „IOImageProcessingConfig.exe” na „C:\Ray\RayIO”

6. Przewodnik po ekspozycji rentgenowskiej

6.1. Rekomendowana wartość ekspozycji

Protokół		Pacjent	Wartości ekspozycji (sek.)	
			Standardowy rentgen	Przenośny rentgen
Szczeka	Siekacze	Dorośły	0.10 ~ 0.14	0.20 ~ 0.30
		Dziecko	0.06 ~ 0.10	0.14 ~ 0.20
	Przedtrzonowce i kły	Dorośły	0.12 ~ 0.16	0.30 ~ 0.40
		Dziecko	0.10 ~ 0.16	0.10 ~ 0.20
	Trzonowce	Dorośły	0.16 ~ 0.20	0.40 ~ 0.50
		Dziecko	0.12 ~ 0.16	0.20 ~ 0.30
Żuchwa	Siekacze	Dorośły	0.08 ~ 0.12	0.14 ~ 0.25
		Dziecko	0.05 ~ 0.08	0.08 ~ 0.14
	Przedtrzonowce i kły	Dorośły	0.10 ~ 0.14	0.20 ~ 0.30
		Dziecko	0.08 ~ 0.12	0.14 ~ 0.20
	Trzonowce	Dorośły	0.14 ~ 0.18	0.25 ~ 0.35
		Dziecko	0.10 ~ 0.14	0.16 ~ 0.25

- Zalecane ustawienia ekspozycji (kV i mA).
 - Standardowe źródła promieniowania rentgenowskiego: 70kV/7mA przy zastosowaniu stożka 20 cm (8").
 - Przenośne źródła promieniowania rentgenowskiego: 60kV/2mA.
- Zalecane wartości ekspozycji mogą się różnić w zależności od wielkości ciała pacjenta, wieku, płci i grubości tkanki miękkiej. Proszę dostosować wartości ekspozycji odpowiednio do pacjenta.

6.2. Pozycjoner czujnika

Uchwyt czujnika (lub pozycjoner czujnika) umożliwia umieszczenie czujnika pod różnymi kątami anatomicznymi zgodnie z określonymi potrzebami. Zapoznaj się z instrukcją dołączoną do opakowania uchwytu czujnika.

Poniżej znajduje się lista uchwytów czujników kompatybilnych z RIOSensor.

Producent	Nazwa modelu
RINN	XCP - ORA DS FIT
	XCP - ORA DS FIT Light pack
	Uni-Grip 360

Należy zwrócić uwagę, że wymienione powyżej uchwyty czujnika nie wchodzą w zakres dostawy. Aby uzyskać dodatkowe informacje, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem handlowym.

7. Szybkie rozwiązywanie problemów

W tym rozdziale wyjaśniono, jak rozwiązać problemy, które możesz napotkać podczas korzystania z urządzenia. W poniższej tabeli wymieniono problemy, przyczyny i działania naprawcze.

Problem	Przyczyna	Działania naprawcze
Po wyzwoleniu promieni rentgenowskich nie wyświetla się żaden obraz	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brak połączenia czujnika ✓ Niewystarczająca moc baterii generatora 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Upewnij się, że przycisk [Gotowy] jest aktywny, a nie szary. Jeśli przycisk jest szary, sprawdź podłączenie czujnika do portu USB 2. ✓ Naładuj baterię źródła promieniowania rentgenowskiego (gdy używane jest urządzenie przenośne). ✓ Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym, jeśli czujnik jest prawidłowo podłączony, a źródło promieniowania rentgenowskiego działa prawidłowo.
Obraz z naświetlenia rentgenowskiego jest błądy i ziarnisty	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Czas naświetlenia jest krótki 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Wydłuż czas ekspozycji. Wybrany tryb pozyskiwania nie odpowiada zastosowanej dawce promieniowania rentgenowskiego. ✓ Napięcie generatora jest za niskie (<60 kV); zleć sprawdzenie generatora. ✓ Generator jest za daleko od pacjenta w stosunku do wybranej dawki. ✓ Sprawdź ustawienia kontrastu i jasności monitora i upewnij się, że na ekranie nie występują odbicia.
Obraz jest ciemny	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Czas naświetlenia jest długi 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Krótszy czas ekspozycji. ✓ Wybrany tryb pozyskiwania nie odpowiada zastosowanej dawce promieniowania rentgenowskiego. ✓ Sprawdź ustawienia monitora (kontrast i jasność) i upewnij się, że na ekranie nie występują odbicia.
Obraz jest zamazany	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pozycja nie jest stabilna 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pacjent mógł się poruszyć podczas ekspozycji. ✓ Źródło promieniowania rentgenowskiego może być niestabilne.

Obraz jest biały

- ✓ Aktywny obszar czujnika nie jest skierowany w stronę promieni rentgenowskich.
- ✓ Dawka promieniowania rentgenowskiego jest niewystarczająca.
- ✓ Czujnik nie jest podłączony lub jest podłączony nieprawidłowo.
- ✓ Upewnij się, że generator wytwarza promieniowanie rentgenowskie; zleć sprawdzenie przez wykwalifikowanego technika.

Oprogramowanie nie rozpoznaje czujnika

- ✓ Błąd połączenia
- ✓ Niewystarczająca moc w porcie USB
- ✓ Gdy używany jest przedłużacz USB, czujnik nie otrzymuje wystarczającej mocy
- ✓ Podłącz ponownie czujnik.
- ✓ Podłącz czujnik do innego portu USB lub portu USB z tyłu komputera stacjonarnego.
- ✓ Zalecane jest użycie koncentratora z własnym zasilaniem. (Nie używaj koncentratora zasilanego z magistrali ani przedłużacza).



Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym lub producentem.

Aby uzyskać dalszą pomoc techniczną, możesz skontaktować się z przedstawicielem handlowym. Kontaktując się z przedstawicielem handlowym, przygotuj następujące informacje.

- Nazwa praktyki
- Numer seryjny: znajduje się na opakowaniu lub złączu USB
- Komunikat wyświetlany na ekranie komputera.

8. Kompatybilność elektromagnetyczna

- Korzystanie z bezprzewodowych telefonów komórkowych i podobnych urządzeń bezprzewodowych w pobliżu tego systemu jest zabronione. Korzystanie z urządzeń zgodnych z normami EMC w bliskiej odległości może prowadzić do niezamierzonych działań z powodu zakłóceń elektromagnetycznych.

- Jeżeli urządzenie ma być zastosowane u pacjentów posiadających „Wszczepiony rozrusznik serca” lub „Wszczepialny kardiowerter defibrylator”, użytkownik jest zobowiązany do poinformowania pacjentów posiadających takie urządzenia o możliwości wystąpienia dysfunkcji spowodowanych przez aparat, spowodowanych ciągłym impulsem RTG ekspozycji na rozrusznika serca lub kardiowerter-defibrylator. Podczas korzystania z tego urządzenia należy unikać bezpośredniego narażania na promieniowanie rentgenowskie rozrusznika serca lub kardiowertera -defibrylatora i, jeśli to możliwe, emitować promieniowanie rentgenowskie tylko przez krótki czas.

- Ochrona sprzętu przed zewnętrznymi falami elektromagnetycznymi.


Czujnik RIOSensor jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Klient lub operator czujnika RIOS musi upewnić się, że będzie on używany wyłącznie w takim środowisku.

8.1. Wytyczne i deklaracja producenta - emisje elektromagnetyczne

Testy emisyjne	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Emisje RF CISPR 11	Grupa 1	RIOSensor wykorzystuje energię RF tylko do swoich wewnętrznych funkcji. Dlatego emisje RF są bardzo niskie i nie powinny powodować żadnych zakłóceń w pobliskim sprzęcie elektronicznym.
Emisje RF CISPR 11	Klasa A	RIOSensor nadaje się do użytku we wszystkich placówkach innych niż domowe i może być używany w placówkach mieszkalnych oraz tych bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci niskiego napięcia, która zasila budynki używane do celów mieszkalnych, pod warunkiem przestrzegania poniższego ostrzeżenia. Ostrzeżenie: Ten sprzęt / system jest przeznaczony do użytku wyłącznie przez pracowników służby zdrowia. Może powodować zakłócenia radiowe lub zakłócać działanie sprzętu znajdującego się w pobliżu. Może być konieczne podjęcie środków łagodzących, takich jak zmiana położenia lub przeniesienie RIOSensor lub osłonięcie lokalizacji.
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia/ Emisje migotania IEC 61000-3-3	Zgodne	

8.2. Wytyczne i deklaracja producenta - deklaracja odporności elektromagnetycznej

Test odporności	IEC 60601 Poziom testu	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne - wskazówki
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±8kV kontakt ±15kV powietrze	±8kV kontakt ±15kV powietrze	Podłogi powinny być drewniane, betonowe lub wykonane z płytek ceramicznych. Jeśli podłogi pokryte są materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%.
Elektryczny szybki stan przejściowy / impuls IEC 61000-4-4	±2kV dla linii zasilających ±1kV dla linii wejścia / wyjścia	±2kV dla linii zasilających ±1kV dla linii wejścia / wyjścia	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Przebiegięcie IEC 61000-4-5	±1kV linia (y) do linii Linia ±2kV do ziemi	±1kV ±2kV	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu.
Spadki napięcia, krótkie przerwy i wahania napięcia na liniach wejściowych zasilania IEC 61000-4-11	<5% UT (>95% spadek UT) przez 0,5 cyklu 40% UT (60% spadek UT) przez 5 cykli 70% UT (30% spadek UT) przez 25 cykli <5% UT (>95% spadek UT) przez 5 sek	<5% UT (>95% spadek UT) przez 0,5 cyklu 40% UT (60% spadek UT) przez 5 cykli 70% UT (30% spadek UT) przez 25 cykli <5% UT (>95% spadek UT) przez 5 sek	Jakość zasilania powinna odpowiadać typowemu środowisku komercyjnemu lub szpitalnemu. Jeśli użytkownik RPS500 wymaga od urządzenia ciągłej pracy podczas przerw w zasilaniu, zaleca się, aby RPS500 był zasilany z zasilacza awaryjnego lub baterii.

Częstotliwość zasilania (50/60 Hz) pole magnetyczne IEC 61000-4-8	30A/m	30A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej powinny być na poziomach charakterystycznych dla typowej lokalizacji w typowym środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Przewodzenie RF IEC 61000-4-6	3Vrms 150kHz do 80MHz	3Vrms 150kHz do 80MHz	Przebiegi i mobilne urządzenia komunikacyjne RF nie powinny być używane bliżej jakiegokolwiek części RIOsensor, w tym kabli, niż zalecana odległość oddzielenia obliczona z równania odpowiedniego dla częstotliwości nadajnika.
Promieniowanie RF IEC 61000-4-3	3V/m 80MHz do 2,7GHz	3V/m 80MHz do 2,7GHz	Zalecana odległość separacji $d = \left[\frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3,5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80\text{MHz do } 800\text{MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800\text{MHz do } 2,5\text{GHz}$ <p>Gdzie P to maksymalna znamionowa moc wyjściowa nadajnika w watach (W) podana przez producenta nadajnika, a d to zalecana odległość separacji w metrach (m). Natężenia pól ze stałych nadajników RF, określone na podstawie badań elektromagnetycznych w miejscu, powinny być mniejsze niż poziom zgodności w każdym zakresie częstotliwości. Zakłócenia mogą wystąpić w pobliżu sprzętu oznaczonego następującym symbolem promieniowania RF: </p>

8.3. Zalecane odległości separacji

RIOSensor jest przeznaczony do użytku w środowisku elektromagnetycznym, w którym emitowane zakłócenia RF są kontrolowane. Klient lub użytkownik czujnika RIOSensor może pomóc w zapobieganiu zakłóceniom elektromagnetycznym, zachowując minimalną odległość między przenośnym i mobilnym sprzętem komunikacyjnym RF a czujnikiem RIOSensor, zgodnie z poniższymi zaleceniami w zgodzie z maksymalną mocą wyjściową sprzętu komunikacyjnego.

Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika (W)	Odległość separacji w zależności od częstotliwości nadajnika (m)		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz do 2.5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.387	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

W przypadku nadajnika o maksymalnej mocy wyjściowej niewymienionej powyżej zalecaną odległość separacji d w metrach (m) można oszacować za pomocą równania mającego zastosowanie do częstotliwości nadajnika, gdzie P jest maksymalną znamionową mocą wyjściową nadajnika w watach (W) wg producenta.

UWAGA 1 Przy 80 MHz i 800 MHz obowiązuje odległość separacji dla wyższego zakresu częstotliwości.

UWAGA 2 Te wytyczne mogą nie mieć zastosowania we wszystkich sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych ma wpływ pochłanianie i odbicia od konstrukcji, przedmiotów oraz ludzi.



Ray Co., Ltd.

332-7, Samsung 1-ro, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18380, Korea
TEL : +82-31-605-1000 FAX : +82-2-6280-5534



Emergo Europe

Prinsessegracht 20, 2514 AP The Hague, Niderlandy



1639