



Przewaga dzięki możliwości wyboru

Kliniczna sieć bezprzewodowa IntelliVue

Opcje dostępne w przypadku klinicznej sieci bezprzewodowej IntelliVue

Rozwiązanie do monitorowania pacjentów IntelliVue daje możliwość wyboru rodzaju sieci bezprzewodowej — IntelliVue Smart-hopping¹ lub Wi-Fi/802.11² — stosowanej w typowym środowisku monitorowania pacjentów, w tym pacjentów ambulatoryjnych, IntelliVue firmy Philips.

Która konfiguracja sieci bezprzewodowej będzie odpowiednia dla mojej placówki?

Z uwagi na wiele czynników, które mogą wpływać na łączność bezprzewodową, nie da się uniknąć występujących od czasu do czasu zaników sygnału³. Stojąc przed wyborem technologii łączności bezprzewodowej, należy najpierw rozważyć, jaki wpływ będzie miała chwilowa utrata sygnału na monitorowanie pacjentów i jakie są oczekiwania personelu medycznego, a także mieć na uwadze obowiązujące w danym szpitalu zasady dotyczące zarządzania ryzykiem⁴.

• Gdy łączność bezprzewodowa ma charakter opcjonalny:

Na oddziałach, na których korzysta się z bezprzewodowych monitorów pacjenta, działania kliniczne są zwykle wykonywane w sali — przy łóżku pacjenta. Bezprzewodowe przesyłanie danych do stacji centralnej ma znaczenie drugorzędne, gdyż reakcja na wystąpienie alarmu ma miejsce przy łóżku pacjenta.

• Gdy łączność bezprzewodowa jest wymagana:

Na oddziałach, na których korzysta się z monitorów pacjentów ambulatoryjnych, działania kliniczne są zwykle przeprowadzane z poziomu stacji centralnej. Bezprzewodowe przesyłanie danych do stacji centralnej ma znaczenie drugorzędne w sytuacji, gdy reakcja na wystąpienie alarmu ma miejsce przy łóżku pacjenta.

Sieć bezprzewodowa działa optymalnie w środowisku charakteryzującym się dużą siłą sygnału, niskim poziomem zakłóceń oraz efektywnym wykorzystaniem kanałów. Z tego względu kluczowe znaczenie dla zapewnienia odpowiedniej wydajności mają kwestie związane z projektowaniem sieci bezprzewodowej i zarządzaniem nią. Należy mieć na uwadze różne czynniki powodujące niedrożność sieci oraz zakłócające jej działanie — kilka przykładów podano poniżej.

- Wykorzystywanie przez różne punkty dostępu tego samego kanału skutkujące zakłóceniami międzykanałowymi, tworzenie

połączeń kanałów pomiędzy komórkami sieci bezprzewodowej oraz ograniczenie możliwości sieci bezprzewodowej w zakresie agregacji.

- Wzrost liczby urządzeń względem liczby punktów dostępu skutkujący większą rywalizacją o kanały oraz zmniejszeniem wydajności pojedynczej komórki sieci bezprzewodowej.
- Współdzielenie przez urządzenia i aplikacje tego samego poziomu w ramach mechanizmu Quality of Service (QoS) w obrębie bezprzewodowej sieci LAN (oraz ich rywalizacja w tym zakresie).

W przypadku monitorów noszonych przez pacjentów ich ciała mogą blokować sygnał sieci bezprzewodowej lub znacznie ograniczać jego jakość. Jakość połączenia oraz zasięg sieci to kluczowe aspekty, jakie należy mieć na uwadze. Monitory noszone przez pacjentów, które pozwalają kontrolować w czasie rzeczywistym stan danego pacjenta z poziomu stacji centralnej, wymagają efektywnego roamingu charakteryzującego się niskim opóźnieniem i minimalną utratą pakietów.

Uwagi

Mimo iż wyboru pomiędzy technologią IntelliVue Smart-hopping i WLAN nie należy rozpatrywać w kategorii dobrej lub złej decyzji, warto mieć na uwadze następujące trzy aspekty:

- Kliniczny — w jakim stopniu dane rozwiązanie odpowiada potrzebom i oczekiwaniom lekarzy.
- Operacyjny — w jakim stopniu dane rozwiązanie wpisuje się w stosowaną w placówce strategię dotyczącą konserwacji i pomocy technicznej.
- Finansowy — w jakim stopniu inwestycja w dane rozwiązanie wpisuje się w realizację celów operacyjnych placówki.

Niniejszy dokument zawiera zestawienie dwóch dostępnych typów sieci bezprzewodowej IntelliVue. Zestawienie to pozwala dokonać świadomego wyboru z uwzględnieniem wymienionych wcześniej kluczowych aspektów. Należy zaznaczyć odpowiednie pola zgodnie ze swoimi preferencjami. Kolumna zawierająca większą liczbę zaznaczonych pól wskaże, które rozwiązanie może bardziej odpowiadać potrzebom danej placówki.

Należy pamiętać, że zestawienie to ma jedynie pomóc w rozważaniach, a nie dokonać wyboru za klienta.

Kwestie kliniczne

IntelliVue Smart-hopping

- Ograniczenie do minimum luk w danych z monitorowania; płynny roaming — zgodnie z założeniami dostępny zawsze, gdy urządzenie pozostaje w zasięgu punktów dostępu.
- Działanie funkcji alarmów dźwiękowych, monitorowania (krzywych) oraz danych trendów jest zależne od prawidłowego zarządzania siecią.
- Odpowiedzialność za dokonanie oceny zagrożeń w odniesieniu do sieci bezprzewodowej spoczywa na firmie Philips.

IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)

- Możliwość występowania luk w danych z monitorowania z uwagi na brak płynnego roamingu pomiędzy różnymi punktami dostępu sieci WLAN.
- Lekarze godzą się na pewne zakłócenia w przepływie danych do stacji centralnej i oczekują odpowiedniego zarządzania siecią (zgodnie z postanowieniami normy IEC 80001-1:2010 lub ANSI/AAMI/IEC TIR80001-2-3:2012).
- Odpowiedzialność za ocenę zagrożeń⁴ w odniesieniu do sieci bezprzewodowej spoczywa na szpitalu.

Kwestie operacyjne

IntelliVue Smart-hopping (sieć zapewniana przez firmę Philips)

- Wyrób medyczny stanowiący własność firmy Philips i objęty jej wsparciem technicznym.
- Do działania wykorzystuje fale usługi Wireless Medical Telemetry Service (WMTS) — udostępniane na mocy licencji przez FCC do celów telemetrii w zastosowaniach medycznych (dotyczy to wyłącznie USA i Portoryko).
- Za zarządzanie siecią odpowiada zazwyczaj personel biomedyczny szpitala (wymagane są umiejętności biomedyczne/kliniczne).

IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)

- Szpital jest odpowiedzialny za zapewnienie komercyjnej i w wielu przypadkach wielozadaniowej infrastruktury sieciowej⁶. Jakość sieci musi pozwalać na prowadzenie za jej pośrednictwem rozmów głosowych, a ponadto wymagane jest odpowiednie skonfigurowanie mechanizmu QoS na potrzeby przesyłania za pośrednictwem sieci Wi-Fi danych multimedialnych.
- Za zarządzanie siecią odpowiada zazwyczaj personel działu IT szpitala — obejmuje to kwestie związane z interoperacyjnością, użytkowaniem w połączeniu z innymi urządzeniami oraz zarządzaniem zmianami (wymaga to zaawansowanych umiejętności z zakresu zarządzania siecią). W celu osiągnięcia wysokiego priorytetu w ramach mechanizmu QoS zaleca się zarządzanie siecią w sposób zgodny z normą IEC 80001.
- Wymóg ciągłego zarządzania mający krytyczne znaczenie dla działania sieci.

- Ograniczenie do minimum działań wymaganych ze strony użytkownika.

- Dostęp do pomocy technicznej firmy przez cały dzień — każdego dnia roku.

IntelliVue Smart-hopping (wszystkie sieci)

- Roaming na zasadzie nawiązywania łączności przed zakończeniem bieżącego połączenia: pozwala utrzymać synchronizację podczas zmiany punktów dostępu, co zapewnia płynność roamingu.

- Roaming na zasadzie nawiązywania łączności dopiero po utracie bieżącego połączenia: stwarza ryzyko utraty łączności podczas przełączania się pomiędzy punktami dostępu (dotyczy to w szczególności środowisk sieciowych charakteryzujących się dużym ruchem lub obecnością wielu urządzeń).

Kwestie finansowe

IntelliVue Smart-hopping

- Wysoki początkowy koszt zakupu sprzętu; przyjmuje się, że jest to koszt zakupu rozwiązania IntelliVue.
- Niskie koszty utrzymania z uwagi na wykorzystanie sieci wyłącznie na potrzeby monitorowania pacjentów. Przemysłana intraoperacyjność i możliwość stosowania w połączeniu z obsługiwanyymi urządzeniami medycznymi.

IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)

- Niższy początkowy koszt zakupu sprzętu (nie uwzględnia to ewentualnego kosztu doprowadzenia infrastruktury sieci WLAN do poziomu wydajności wymaganego w przypadku monitorowania pacjentów); przyjmuje się, że jest to koszt infrastruktury informatycznej szpitala.
- Źródłem wysokich kosztów mogą być działania związane z zarządzaniem siecią, zapewnieniem wsparcia technicznego oraz administracją. W przeciwieństwie do sieci Smart-hopping sieci WLAN podlegają niustannym zmianom. Dotyczą one liczby aplikacji, liczby urządzeń, a nawet środowiska RF. Placówki ochrony zdrowia muszą nieustannie dokonywać pomiarów jakości działania sieci WLAN i na bieżąco odpowiednio ją dostosowywać.

Kwestie funkcjonalne w przypadku monitora IntelliVue MX40

IntelliVue Smart-hopping

- Zintegrowana z systemem PIC iX funkcja lokalizacji urządzenia (opcjonalna) obejmująca alarm techniczny „Poza obszarem”, który wskazuje na nawiązanie połączenia z punktem dostępu wyznaczającym zgodnie z konfiguracją obszar graniczny.

IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)

- Brak funkcji lokalizacji urządzenia.

Kwestie funkcjonalne w przypadku przenośnych przyłóżkowych monitorów pacjenta IntelliVue

IntelliVue Smart-hopping	IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)
<input type="checkbox"/> Możliwość przesyłania do systemu PIC iX czterech krzywych celem ich zapisania. Nie ma możliwości wyboru krzywych – są one zależne od wewnętrznego priorytetu skonfigurowanego dla danego łóżka.	<input type="checkbox"/> Możliwość monitorowania za pośrednictwem systemu PIC iX maksymalnie 28 (w zależności od wersji) krzywych fizjologicznych. Mimo iż system PIC iX w przypadku monitorów IntelliVue zapisuje sygnał EKG z maksymalnie 12 odprowadzeń, istnieje możliwość uzyskania i wyświetlenia sygnału z większej liczby odprowadzeń.
<input type="checkbox"/> Do 64 trendów odczytów numerycznych z wykorzystaniem systemu PIC iX.	<input type="checkbox"/> Możliwość tworzenia trendów na podstawie wszystkich odczytów numerycznych z wykorzystaniem systemu PIC iX.
<input type="checkbox"/> Funkcja oznaczania pobudzeń jest dostępna wyłącznie w monitorach pacjenta IntelliVue.	<input type="checkbox"/> Funkcja oznaczania pobudzeń jest dostępna w systemie PIC iX oraz monitorach pacjenta IntelliVue.
<input type="checkbox"/> W przypadku monitorów pacjenta IntelliVue system PIC iX pozwala na zdalne sterowanie wyłącznie następującymi funkcjami: <ul style="list-style-type: none"> • Potwierdzenie • Stan gotowości monitora • Rozpoczynanie/zatrzymywanie nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi • Wartości progowe częstości akcji serca 	<input type="checkbox"/> W przypadku monitorów pacjenta IntelliVue system PIC iX umożliwia w pełni zdalne sterowanie między innymi następującymi funkcjami: <ul style="list-style-type: none"> • Potwierdzenie • Wartości progowe częstości akcji serca • Stan gotowości monitora • Wstrzymanie • Rozpoczynanie/zatrzymywanie nieinwazyjnego pomiaru ciśnienia krwi • Progi alarmowe • Ponowna nauka • Zarządzanie sprzętem • Sterowanie w przypadku arytmii
<input type="checkbox"/> Zapis diagnostyczny sygnału z 12 odprowadzeń bez analizy – tylko w przypadku IVP. Zapis sygnału z 12 odprowadzeń nie może być wykorzystywany w systemie PIC iX do ustalania rozpoznania ani nie może być eksportowany.	<input type="checkbox"/> Zapis diagnostyczny sygnału z 12 odprowadzeń z analizą w IVP lub systemie PIC iX. Zapis sygnału z 12 odprowadzeń może być wykorzystywany do ustalania rozpoznania oraz może być eksportowany.
<input type="checkbox"/> Możliwość drukowania wyłącznie raportów z systemu PIC iX (drukowanie raportów pochodzących z monitorów pacjenta IntelliVue nie jest możliwe).	<input type="checkbox"/> Obsługa raportów w wersji papierowej lub elektronicznej – zarówno pochodzących z systemu PIC iX, jak i monitora przyłóżkowego.
<input type="checkbox"/> Dane EKG dostępne w systemie PIC iX – przesyłane z prędkością 250 próbek na sekundę.	<input type="checkbox"/> Funkcja zależna od dostępnych licencji – w przypadku zakupu opcji pełnego zapisu z 12 odprowadzeń zapis EKG rejestrowany jest z częstotliwością 500 próbek na sekundę; w pozostałych przypadkach częstotliwość wynosi 250 próbek na sekundę.
<input type="checkbox"/> Możliwość centralnego monitorowania monitora/ defibrylatora HeartStart MRx z poziomu systemu PIC iX.	<input type="checkbox"/> Monitor/defibrylator HeartStart MRx nie obsługuje standardu 802.11.
<input type="checkbox"/> Dane dotyczące odcinka ST i odstępu QT nie są dostępne w systemie PIC iX w przypadku monitorów pacjenta IntelliVue.	<input type="checkbox"/> Dane dotyczące odcinka ST i odstępu QT są dostępne w systemie PIC iX w przypadku obu monitorów pacjenta IntelliVue.
<input type="checkbox"/> Przesyłanie maksymalnie siedmiu jednoczesnych alarmów.	<input type="checkbox"/> Przesyłanie wszystkich jednoczesnych alarmów.
<input type="checkbox"/> Brak możliwości przeglądu łóżek pomiędzy monitorami pacjenta IntelliVue.	<input type="checkbox"/> Możliwość przeglądu łóżek pomiędzy monitorami pacjenta IntelliVue – obejmuje to możliwość przeglądu danych pacjentów z monitora IntelliVue MX40 za pośrednictwem monitora pacjenta IntelliVue i innych urządzeń, takich jak bezprzewodowy monitor X3 ⁷ .
<input type="checkbox"/> Brak obsługi funkcji paska przeglądu statusu alarmów pomiędzy monitorami pacjenta IntelliVue.	<input type="checkbox"/> Obsługa paska przeglądu statusu alarmów pomiędzy monitorami IntelliVue.
<input type="checkbox"/> Zintegrowana z systemem PIC iX funkcja lokalizacji urządzenia (opcjonalna) obejmująca alarm techniczny „Poza obszarem”.	<input type="checkbox"/> Brak funkcji lokalizacji urządzenia.
<input type="checkbox"/> Możliwość tworzenia trendów – z maksymalnie 12 odczytów numerycznych z każdego modułu IntelliBridge EC10 – na potrzeby eksportu danych w standardzie HL7. Sterowniki modułu EC10 z otwartym interfejsem nie są dostępne.	<input type="checkbox"/> Możliwość tworzenia trendów – z maksymalnie 12 odczytów numerycznych z każdego modułu IntelliBridge EC10 – na potrzeby eksportu danych w standardzie HL7. Dostępne są sterowniki modułu EC10 z otwartym interfejsem.
..... Łączna liczba zaznaczonych pól <input checked="" type="checkbox"/> w tej kolumnie Łączna liczba zaznaczonych pól <input checked="" type="checkbox"/> w tej kolumnie

¹ Nazwa „Smart-hopping” odnosi się do technologii stanowiącej własność firmy Philips.

² Łączność Wi-Fi nie podlega licencjonowaniu na terenie USA; obowiązują normy 802.11 organizacji IEEE.

³ Informacje na temat korzystania z łączności bezprzewodowej w otoczeniu pacjenta zawiera instrukcja obsługi monitora IntelliVue MX40.

⁴ Patrz: ANSI/AAMI/IEC 80001-1-:2010 Application of risk management for IT networks incorporating medical devices.

⁵ Monitor pacjenta IntelliVue MX40 pozwala na uzupełnianie z najwyższą możliwą dokładnością braków w zapisie krzywych (maksymalnie 10 sekund) oraz danych numerycznych (maksymalnie 8 godzin) – dane te są przesyłane po ponownym nawiązaniu łączności z siecią.

⁶ W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat wymogów dotyczących sieci zapewnianej przez nabywcę systemu IntelliVue lub na temat sieci IntelliVue Smart-hopping należy skontaktować się z firmą Philips.

⁷ Monitor pacjenta IntelliVue musi mieć łączność z siecią LAN lub WLAN.

	Monitor pacjenta IntelliVue MX40		Monitory pacjenta IntelliVue	
	IntelliVue Smart-hopping	IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)	IntelliVue Smart-hopping	IntelliVue WLAN (802.11a/b/g/n)
Maksymalna liczba przesyłanych krzywych fizjologicznych	4	4	4	8 krzywych EKG i 20 krzywych innego typu (zapis łącznie 28 krzywych)
Uzupełnianie (z najwyższą możliwą dokładnością) braków w zapisie krzywych		Maks. 10 sekund		Maks. 10 sekund (w zależności od wersji i monitora)
Przesyłanie danych parametrów po odzyskaniu łączności z siecią WLAN		8 godzin		8 godzin
Maksymalna liczba odczytów numerycznych do tworzenia trendów	Wszystkie	Wszystkie	64	Wszystkie
Oznaczanie pobudzeń z poziomu systemu PIC iX	●	●		●
Zdalne sterowanie systemem PIC iX z poziomu monitorów pacjenta IntelliVue			● (w ograniczonym zakresie)	●
Zdalne sterowanie monitorem pacjenta IntelliVue z poziomu systemu PIC iX			● (w ograniczonym zakresie)	●
Możliwość tworzenia w systemie PIC iX trendów dotyczących zdarzeń arytmii	●	●		●
Możliwość wyświetlania i drukowania z poziomu systemu PIC iX raportów z zapisu EKG z 12-odprowadzeń w układzie EASI uzyskanego z użyciem mniejszej liczby odprowadzeń	●	●	● (możliwość zależna od dostępności krzywej EKG)	●
Możliwość wyświetlania i drukowania z poziomu systemu PIC iX raportów z zapisu EKG z 12-odprowadzeń w układzie Hexad uzyskanego z użyciem mniejszej liczby odprowadzeń	●	●	●	●
Możliwość inicjowania tworzenia raportów z 12-odprowadzeniowego zapisu EKG z poziomu systemu PIC iX				●
Drukowanie raportów z systemu PIC iX	●	●	●	●
Drukowanie raportów z monitora pacjenta IntelliVue				●
Szybkość przesyłania danych EKG do systemu PIC iX	250 próbek/s	250 próbek/s	250 próbek/s	500 próbek/s w przypadku pełnego zapisu z 12 odprowadzeń; w pozostałych przypadkach — 250 próbek/s.
Możliwość wyświetlania z poziomu systemu PIC iX danych dotyczących odcinka ST i odstępu QT	●	●		●
Liczba przesyłanych jednoczesnych alarmów	7	7	7	Nieograniczona liczba
Przegląd łóżek na monitorach pacjenta IntelliVue				●
Pasek przeglądu statusu alarmów w monitorach pacjenta IntelliVue				●
Lokalizacja urządzenia	●		●	
Obsługa parametrów modułu IntelliBridge			Maks. 12 odczytów numerycznych na każdy sterownik EC10	Wszystkie

Uwaga: podane adresy mają zastosowanie wyłącznie w przypadku monitora IntelliVue MX40.



Philips Medical Systems
3000 Minuteman Road
Andover, MA 01810 USA

Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH
Hewlett-Packard Strasse 2
71034 Böblingen
Niemcy

● = funkcja dostępna



0123

