



Technologia Digital Age Networking

dla opieki zdrowotnej

Cyfrowa rewolucja w opiece zdrowotnej

Technologia [Digital Age Networking](#) firmy Alcatel-Lucent Enterprise pomaga szpitalom i klinikom łączyć pacjentów, personel i ekosystem opieki zdrowotnej, dostarczając technologie sieciowe, które działają zarówno w placówkach, jak i poza nimi. Dzięki innowacyjnym usługom sieciowym, takim jak wyszukiwanie drogi i śledzenie zasobów medycznych, działających w oparciu o niezawodną, bezpieczną i wydajną infrastrukturę Wi-Fi, optymalizuje ona sposób opieki nad pacjentami i poprawia wydajność personelu. Technologie Alcatel-Lucent Enterprise zapewniają również bezpieczną konfigurację sieci, ujednolicony dostęp i zarządzanie zasadami, zautomatyzowane wdrażanie użytkowników i urządzeń, zapewniając jednocześnie optymalną jakość usługi (QoS) użytkownikom i urządzeniom medycznym IoT.

Cyfrowa rewolucja w służbie zdrowia różni się od rozwiązań innych branż. Dostawcy usług medycznych mają wiele unikalnych potrzeb w zakresie infrastruktury sieciowej i informatycznej. Z tego powodu szpitale, kliniki i domy opieki (opieka nad osobami starszymi w porównaniu z opieką zdrowotną) mają nieustanne trudności z przyjęciem nowoczesnych

standardów technologicznych. Oprócz wymogów dotyczących prywatności i bezpieczeństwa pacjentów, duże znaczenie mają również dostęp do opieki i jej dostępność. Aby dostawcy usług medycznych mogli bezproblemowo przejść na nowe technologie, muszą mieć pewność, że projekt sieci zaspokoi specjalne potrzeby ich branży. Niektóre z tych zagadnień obejmują:

- **Połączone urządzenia medyczne:** sieć szpitalna musi być w stanie bezpiecznie identyfikować różne urządzenia medyczne (stacjonarne i mobilne) i łączyć je z odpowiednimi aplikacjami.
- **Obrazowanie o wysokiej rozdzielczości dla diagnostyki:** obrazowanie 4K i obrazy o wysokiej rozdzielczości są coraz częściej wykorzystywane przez lekarzy w celu poprawy diagnostyki. Sieć musi być w stanie przesyłać duże pliki obrazów bez opóźnień sieciowych lub wpływu na wydajność sieci.
- **Informacje o pacjencie na urządzeniach mobilnych:** informacje o pacjencie, takie jak EDM (elektroniczna dokumentacja medyczna)/EKM (elektroniczna kartoteka medyczna),



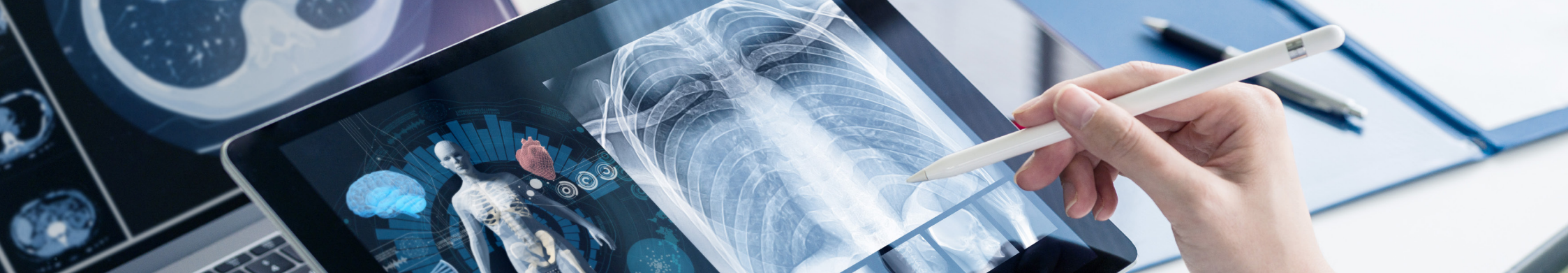
Połączone urządzenia medyczne



Obrazowanie o wysokiej rozdzielczości



Dostęp do informacji w dowolnym miejscu i czasie



obrazowanie i pliki medyczne, muszą być dostępne w dowolnym miejscu i czasie, na dowolnym urządzeniu klinicznym i na żądanie, z możliwie jak najmniejszym opóźnieniem.

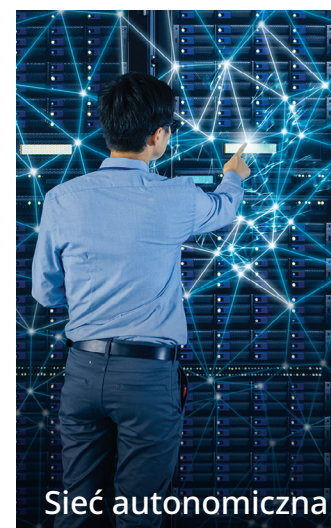
Jednym z głównych wyzwań cyfrowej transformacji opieki zdrowotnej są interakcje pomiędzy różnymi oddziałami sieci. Dostawcy usług medycznych na ogół posiadają różne sieci, które mogą być całkowicie od siebie odizolowane. Mogą one obejmować medyczny IoT, zastosowania kliniczne, dokumentację pacjentów, informacje administracyjne, dostęp do Internetu dla pacjentów/osób odwiedzających, systemy komunikacji i inne.

Ta mnogość wymagań doprowadziła do konieczności stworzenia sieci konwergentnej, poprzez którą można połączyć wiele sieci, ale nie można ich skonsolidować. Utrzymywanie różnych sieci niemal zawsze prowadzi do problemów z QoS i kosztami. Idealnym rozwiązaniem jest połączenie wszystkich tych elementów w jedną infrastrukturę IT, aby ułatwić zarządzanie, monitorowanie i utrzymanie sieci, przy jednoczesnym zachowaniu poziomu bezpieczeństwa.

Technologia [Digital Age Networking](#) opiera się na trzech filarach i umożliwia dostawcom usług medycznych (szpitalom, klinikom i domom opieki) wejście w erę cyfrowej transformacji.

- Wydajna [sieć autonomiczna](#) umożliwia automatyczne świadczenie usług sieciowych i automatyzowanie operacji sieciowych o znaczeniu krytycznym, jednocześnie poprawiając wrażenia użytkowników (między innymi lekarzy, pacjentów i personelu).
- Wdrażanie [IoT](#) umożliwia dostawcom usług medycznych zwiększenie skali ich cyfryzacji poprzez bezpieczne udostępnianie i zarządzanie IoT. Pozwala to na integrowanie, wdrażanie i łączenie ogromnej liczby medycznych i niemedycznych urządzeń IoT, które są podstawą nowych cyfrowych procesów biznesowych w opiece zdrowotnej.
- Funkcja [Business Innovation](#) umożliwia podmiotom świadczącym usługi opieki zdrowotnej przyspieszenie ich cyfrowej transformacji dzięki nowym zautomatyzowanym przepływom pracy, eliminując czasochłonne lub powtarzalne zadania.

Technologia Digital Age Networking opiera się na trzech filarach:



Sieć autonomiczna

Zautomatyzuj operacje sieciowe o znaczeniu krytycznym i popraw komfort użytkownika



IoT

Zwiększ skalę cyfryzacji dzięki bezpiecznemu włączaniu IoT i zarządzaniu nim



Innowacje biznesowe

Przyspiesz transformację dzięki zautomatyzowanym przepływom pracy

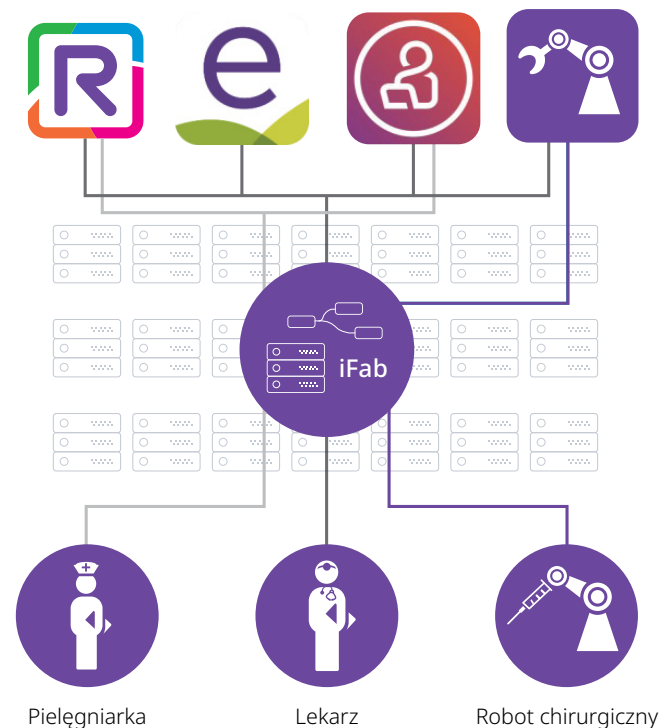
Sieć autonomiczna

W ciągu ostatnich 20 lat infrastruktura informatyczna rozwinęła się do tego stopnia, że obecnie jest ona w pełni zautomatyzowana. Niestety sieci nie nadążają za tą transformacją. Wdrożenie nowej aplikacji trwa kilka minut, natomiast ręczna konfiguracja sieci korporacyjnej, element po elemencie, może trwać kilka dni, a nawet tygodni. Teraz ta sytuacja się zmienia. Liderzy działów IT skupiają się na transformacji biznesowej, a nie tylko na budowaniu i obsłudze infrastruktury, jak było to wcześniej wymagane.

Autonomiczna sieć firmy Alcatel-Lucent Enterprise jest konfigurowana i obsługiwana automatycznie. Zapewnia krytyczne, bezpieczne operacje sieciowe, a jednocześnie optymalizuje wrażenia użytkownika. Będąc częścią architektury sieci autonomicznej, technologia [Intelligent Fabric \(iFab\)](#) automatyzuje wdrażanie sieci i upraszcza przenoszenie, dodawanie i zmiany, jednocześnie zmniejszając czas i nakłady pracy potrzebne do jej utrzymania i obsługi. W przyszłości – z pomocą uczenia maszynowego – będzie ona automatycznie dostosowywać się do zmieniających się warunków biznesowych oraz zapewniać bezpieczne połączenie użytkownika lub obiektu z autoryzowaną aplikacją. Analizując konfiguracje sieci, pomiary jakości postrzeganej (QoE) i znane problemy, skorelowane z informacjami o wersji sprzętu i oprogramowania sieciowego, oprogramowanie do zarządzania siecią będzie w stanie zasugerować administratorowi zmiany konfiguracji i aktualizacje.

Sieć autonomiczna zapewnia bezproblemowe połączenie z [siecią lokalną \(LAN\)](#) i [bezprowadową siecią lokalną \(WLAN\)](#) w połączeniu z ultraszybłą odpornością, bezpieczną kontrolą dostępu do sieci i bezpiecznym, zdywersyfikowanym kodem, aby zapewnić działanie przełącznika z systemem operacyjnym. Nowa generacja sieci Wi-Fi dla przedsiębiorstw z wbudowanym sterowaniem WLAN w punktach dostępowych eliminuje potrzebę stosowania fizycznych, scentralizowanych kontrolerów. Ta rozproszona architektura zapewnia najlepszą wydajność i skalowalność, a także wysoką dostępność, prostotę operacyjną i niski całkowity koszt posiadania (TCO). Rozwiązanie WLAN jest połączone z kompleksową przewodową siecią LAN, która obsługuje wymagania dotyczące wdrażania, od dostępu, przez sieć szkieletową, po centrum danych. Wszystkie te funkcje są obsługiwane nawet w najbardziej ekstremalnych i najtrudniejszych warunkach.

Pojedynczy [system zarządzania siecią \(NMS\)](#) zapewnia dodatkowy poziom integracji pomiędzy sieciami przewodowymi i bezprzewodowymi. Zmniejsza to obciążenie menedżerów IT, ponieważ nie muszą oni już obsługiwać dwóch systemów zarządzania z dwoma zestawami zasad i reguł konfiguracji (jeden dla sieci LAN i drugi dla sieci WLAN). System NMS zapewnia ujednolicone zarządzanie usługami i widoczność w całej sieci, co może poprawić wydajność IT oraz elastyczność biznesową.



Usługa sieciowa to bezpieczne połączenie użytkownika lub obiektu z autoryzowaną aplikacją (aplikacjami)

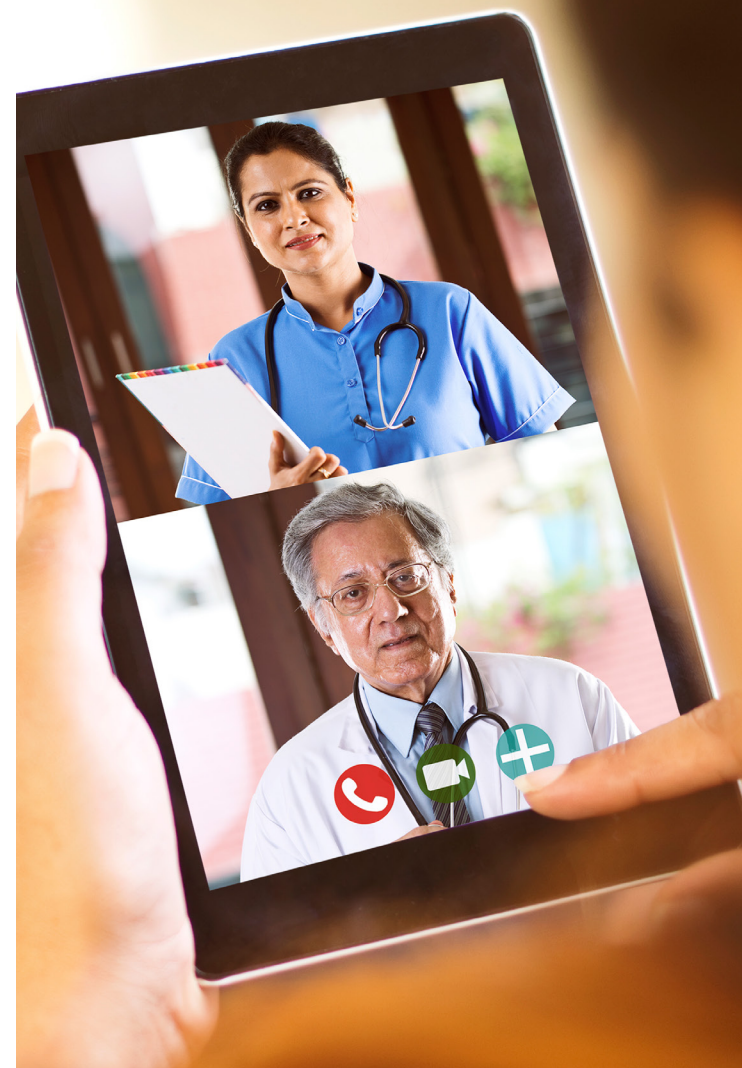
Internet rzeczy (IoT)

Technologia Digital Age Networking obsługuje IoT (lub Internet przedmiotów medycznych (IoMT), zapewniając pobieranie odcisków palców z urządzeń i ich bezpieczne dołączanie tak, aby tylko znane i autoryzowane urządzenia miały dostęp do sieci placówki opieki zdrowotnej. Analitycy rynku przewidują, że do 2020 r. 20-30 miliardów urządzeń IoMT zostanie podłączonych do sieci opieki zdrowotnej¹. Pytanie brzmi: jak można to zrobić w bezpieczny sposób, wykorzystując jedną infrastrukturę sieciową? Sieć można zabezpieczyć poprzez [włączanie i zamykanie IoT](#), przy użyciu technik segmentacji (takich jak sieci VLAN lub wirtualne sieci prywatne wykorzystujące protokół SPB) oraz ujednoliconych zasad opartych na wymaganiach działu lub funkcjach przepływu pracy. Na przykład systemy EDM, systemy obrazowania (takie jak rezonans magnetyczny, ultradźwięki i promieniowanie rentgenowskie), administracyjne systemy EKM, Wi-Fi dla pacjentów i osób odwiedzających, systemy bezpieczeństwa (w tym kamery wideo i kontrola dostępu) oraz systemy obiektów (takie jak instalacja HVAC, pralka i system zraszaczy do trawników). Umożliwia to dostawcy usług medycznych obsługę wirtualnie oddzielonej sieci konwergentnej, co zwiększa bezpieczeństwo wszystkich użytkowników, urządzeń i funkcji. Zapewnia również lekarzom i opiekunom narzędzia, których potrzebują, aby zapewnić lepsze wrażenia pacjenta.

Należy wykonać trzy główne kroki w celu podłączenia, zarządzania i prawidłowego sterowania dowolnym urządzeniem IoT:

- **Wykrycie i klasyfikacja:** każdy podłączony do sieci obiekt musi zostać wykryty i sklasyfikowany. Sieci ery cyfrowej zapewniają możliwość dostępu do bardzo dużej (ponad 29-milionowej) bazy danych urządzeń w celu natychmiastowej identyfikacji obiektu podłączonego do sieci i automatycznego zapewnienia konfiguracji powiązanej z określonym urządzeniem.
- **Segmentacja wirtualna:** segmentacja pojedynczej infrastruktury sieci fizycznej na oddzielne sieci wirtualne lub kontenery ma kluczowe znaczenie w celu zapewnienia, że każda usługa lub aplikacja ma swój własny dedykowany segment, umożliwiając prawidłowe działanie i bezpieczne operacje.
- **Ciągłe monitorowanie:** sieć monitoruje zachowanie, aby upewnić się, że urządzenia i aplikacje IoT działają zgodnie z oczekiwaniami. Każdy autoryzowany obiekt jest przechowywany w inwentarzu. Dzięki temu dział IT natychmiast wie, ile urządzeń jest podłączonych do sieci. Ważne jest, aby stale monitorować podłączony do sieci obiekt w celu podjęcia natychmiastowych działań w przypadku wystąpienia odstępstw od normalnego zachowania. W sytuacji nietypowej aktywności, sieć może podjąć działania takie jak odłączenie wadliwego urządzenia, wysłanie powiadomienia do administratora sieci, czy zmiany miejsca przeznaczenia dedykowanego kontenera IoT w celu dalszej weryfikacji.

¹ - Frost & Sullivan, raport dotyczący Internetu przedmiotów medycznych (IoMT) do 2021 r.





Innowacje biznesowe

Nowe procesy biznesowe są zoptymalizowane, gdy wykorzystują wskaźniki użytkownika, aplikacji oraz IoT w czasie rzeczywistym. Technologia Digital Age Networking może pomóc dostawcom usług medycznych w optymalizacji procesów i usług. To klucz do innowacji, zwiększenia produktywności, optymalizacji przepływu pracy i lepszych wrażeń użytkownika.

Innowacje technologiczne, w tym IoT, usługi lokalizacyjne i platformy współpracy, są na czele automatyzacji procesów biznesowych i usług. Firma Alcatel-Lucent Enterprise odgrywa wiodącą rolę, integrując te komponenty, aby pomóc dostawcom usług medycznych czerpać korzyści z ich inwestycji technologicznych.

[Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Location Services](#), usługi lokalizacyjne Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar, które obejmują śledzenie zasobów oraz śledzenie kontaktu, mogą pomóc zwiększyć bezpieczeństwo i zmniejszyć zarówno koszty operacyjne, jak i te związane z zasobami.

[Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Asset Tracking](#) umożliwia śledzenie w czasie rzeczywistym oraz przeszłej lokalizacji w pomieszczeniach użytkowników lub obiektów za pomocą technologii Wi-Fi i Bluetooth®.

Informacje te pozwalają dostawcom usług medycznych lepiej zrozumieć przepływy pracy, zwiększyć wykorzystanie sprzętu, znacznie skrócić czas potrzebny na odnalezienie kogoś lub czegoś, uniknąć utraty lub kradzieży zasobów oraz zwiększyć produktywność, a jednocześnie poprawić wrażenia użytkowników (lekarzy, pacjentów, personelu i osób odwiedzających). Z operacyjnego punktu widzenia, nieprawidłowo umieszczony lub utracony sprzęt co roku generuje duże koszty dla firm. Wiedza o tym, gdzie znajdują się zasoby w czasie rzeczywistym lub gdzie są one przechowywane, może pomóc lekarzom w kontrolowaniu kosztów sprzętu. Pozostałe kluczowe funkcje usługi OmniAccess Stellar Asset Tracking obejmują śledzenie

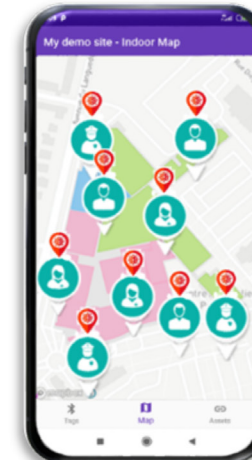
punktów aktywnych w czasie rzeczywistym i śledzenie kontaktów historycznych, które mogą pomóc zidentyfikować obszary, w których przekroczone są ograniczenia liczby osób lub umożliwić powiadamianie osób w przypadku zdarzenia, takiego jak ewentualne narażenie na szkodliwe chemikalia lub choroby zakaźne.



Szybka lokalizacja ludzi i sprzętu



Zarządzanie obłożeniem w czasie rzeczywistym



Historia śledzenia kontaktów

Popraw cyberbezpieczeństwo dzięki geolokalizacji użytkowników i urządzeń

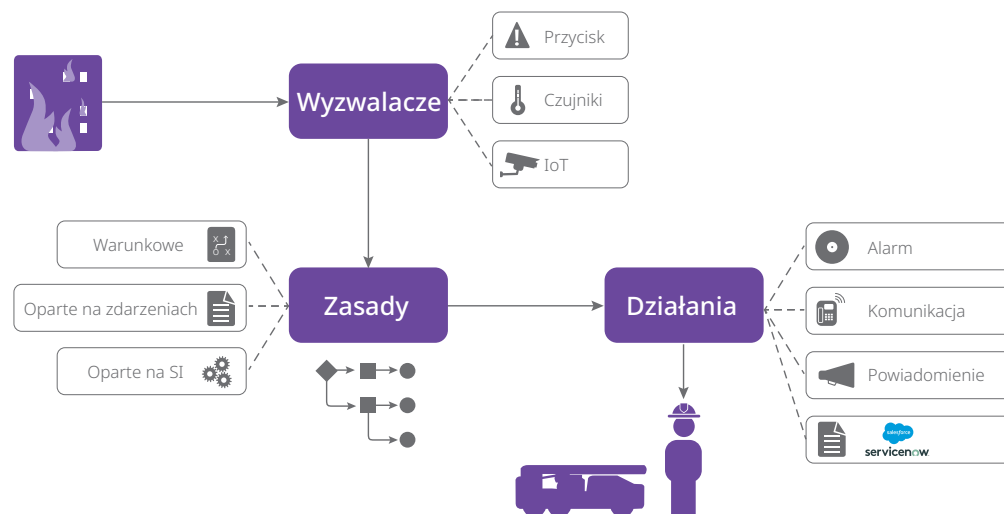


Polityki bezpieczeństwa

Widoczność i raporty

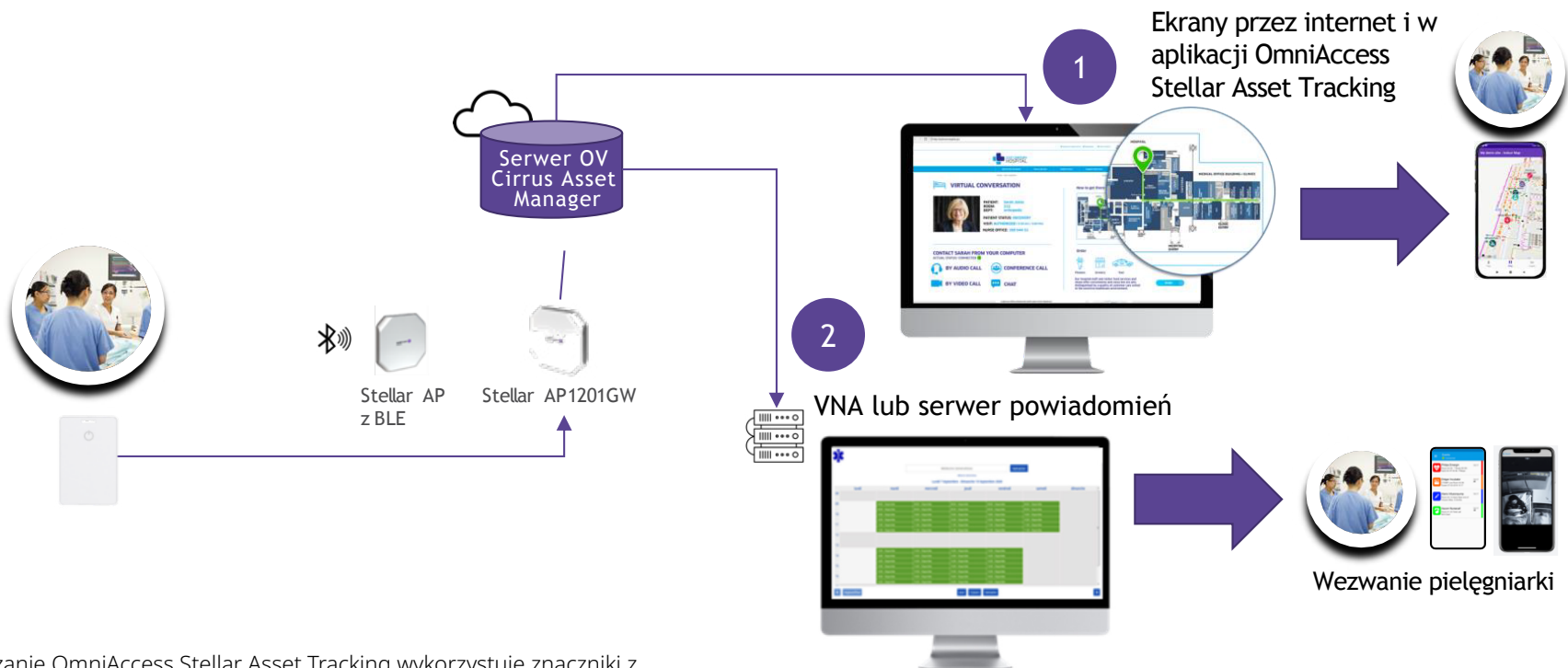
Geolokalizacja użytkowników i urządzeń umożliwia zaawansowaną kontrolę dostępu. Skonfiguruj sieć, aby pobierać odciski palców typu urządzenia, planować czas dostępu, ograniczać dane, sprawdzać integralność użytkownika/urządzenia, urządzenia pokładowe i użytkowników, i nie tylko. Pozwala ustawić oddzielne, szczególne zasady dla poszczególnych osób, takich jak lekarze, pielęgniarki, dyrektorzy szpitali, administratorzy, pacjenci i goście, w tym całe oddziały, a także urządzenia, takie jak akceptowanie tylko smartfonów oraz tabletów iPhone i Android, blokowanie urządzenia z jailbreakiem.

Dane w czasie rzeczywistym i dane historyczne w kontekście geolokalizacji umożliwiają rozwój nowych innowacyjnych cyfrowych procesów i usług biznesowych. Integracja danych z usługą OmniAccess Stellar Location Services z narzędziem do współpracy biznesowej, takim jak platforma [Rainbow™](#) firmy [Alcatel-Lucent Enterprise](#), umożliwia automatyzację prostych lub powtarzalnych zadań. Pozwala to również tworzyć przepływy pracy, które można zautomatyzować za pomocą wyzwalaczy, reguł i działań. Można to wykorzystać do optymalizacji przepływów ludzi, zasobów i operacyjnych. Te informacje mogą być pomocne, a obiekty działań bardziej efektywne.



Przycisk alarmu połączony z systemem ostrzegania pielęgniarek

Świadomość incydentu i informacje o lokalizacji.



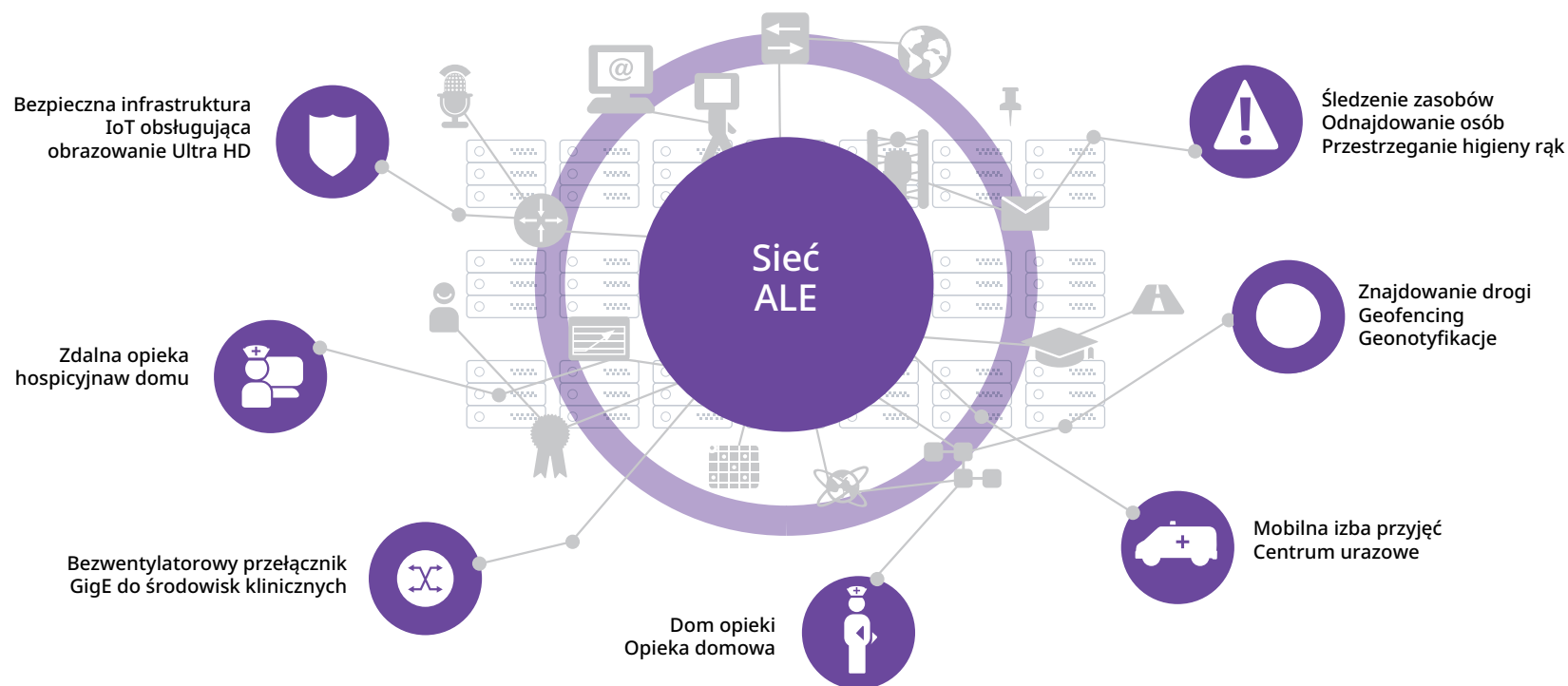
Rozwiązanie OmniAccess Stellar Asset Tracking wykorzystuje znaczniki z programowalnymi przyciskami wyzwalającymi określone reakcje, takie jak wysyłanie wiadomości tekstowych, e-maili lub dzwonienie do personelu medycznego i/lub bezpieczeństwa na wybranym urządzeniu mobilnym. Rozwiązanie Asset Tracking można również zintegrować z, asystent powiadomień wizualnych ALE (VNA) lub server powiadomień innej firmy, który może precyzyjnie dostosować dostarczanie połączeń i wiadomości, aby pomóc lekarzom i personelowi uniknąć zmęczenia alarmami.

Przypadki wykorzystania w służbie zdrowia

Technologia Digital Age Networking dla opieki zdrowotnej obsługuje wiele obszarów opieki, w tym:

- Ulepszenia wydajności infrastruktury sieciowej dla sprzętu LAN i WLAN w celu obsługi systemów EHR i obrazowania 4K
- Wprowadzenie rozwiązań w zakresie bezpiecznej opieki ludźmi starszymi oraz rozwiązań domów opieki do małych i dużych sieci wykorzystujących rozwiązania SD-WAN oraz SASE

- Śledzenie zasobów w celu lokalizowania ludzi i zasobów, zapewniając jednocześnie śledzenie punktów aktywnych i kontaktów
- Bezdotykowe i bezpieczne, zdalne biuro, klinika, konfiguracja domu opieki z dostępem do wszystkich głównych zasobów
- Możliwość szybkiego skonfigurowania ośrodka urazowego/obszaru triage z pełnymi możliwościami sieci o wysokiej wydajności





Podsumowanie

Digital Age Networking to projekt firmy Alcatela-Lucenta Enterprise, który umożliwia podmiotom świadczącym usługi opieki zdrowotnej wejście w erę cyfrową i umożliwienie ich cyfrowej transformacji.

Projekt cyfrowej transformacji Alcatel-Lucent Enterprise opiera się na trzech filarach:

- **Autonomiczna sieć, która w łatwy, automatyczny i bezpieczny sposób łączy ludzi, procesy, aplikacje i obiekty:** sieć Alcatel-Lucent Enterprise Autonomous Network jest oparta na usprawnionym portfolio z prawdziwie ujednoliconą platformą zarządzania, zapewniającą wspólne zasady bezpieczeństwa w całej sieci LAN i WLAN. Sieć autonomiczna zapewnia również elastyczność wdrażania w pomieszczeniach, na zewnątrz i w środowiskach przemysłowych. Zarządzanie siecią może być realizowane lokalnie, w chmurze lub w środowisku hybrydowym, w zależności od preferencji klienta.
- **Bezpieczne i wydajne wdrażanie urządzeń IoT:** segmentacja utrzymuje urządzenia w dedykowanych przedziałach oraz minimalizuje ryzyko naruszenia bezpieczeństwa urządzenia i sieci. Ograniczanie Internetu przedmiotów może pomóc dostawcom usług medycznych w łatwy i automatyczny sposób zrozumieć, czy urządzenie zachowuje się prawidłowo, czy nie, oraz pomóc w utrzymaniu bezpieczeństwa sieci.

- **Innowacje biznesowe dzięki automatyzacji przepływu pracy:** integracja danych dotyczących użytkowników, aplikacji i IoT w czasie rzeczywistym z danymi geolokalizacyjnymi. Funkcja Rainbow Workflow upraszcza tworzenie i wdrażanie nowych zautomatyzowanych procesów cyfrowych. To klucz do innowacji, zwiększonej produktywności i zoptymalizowanych przepływów pracy. Innowacje biznesowe wykorzystują analitykę w czasie rzeczywistym, aby zapewnić dokładny obraz działalności, usługi lokalizacyjne umożliwiające innowacyjne nowe, cyfrowe procesy biznesowe i zautomatyzowane przepływy pracy.

Alcatel-Lucent Enterprise angażuje się w opracowywanie technologii i rozwiązań sieciowych, które pomagają organizacjom realizować swój potencjał biznesowy poprzez transformację cyfrową.