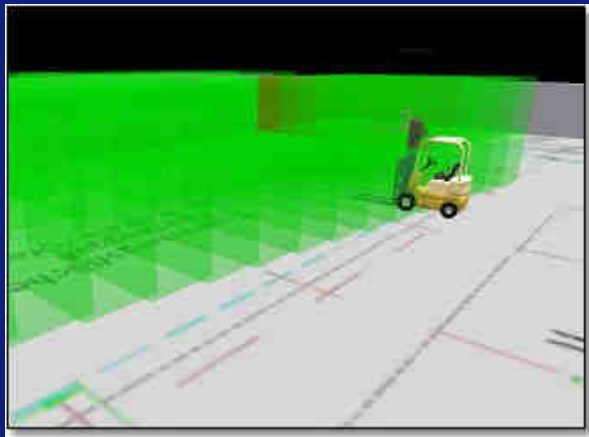
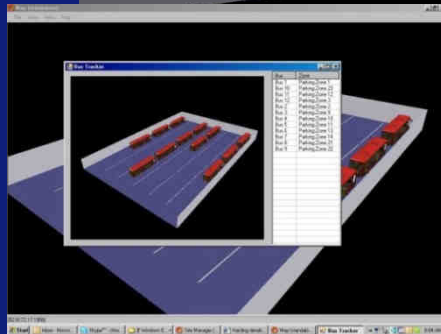
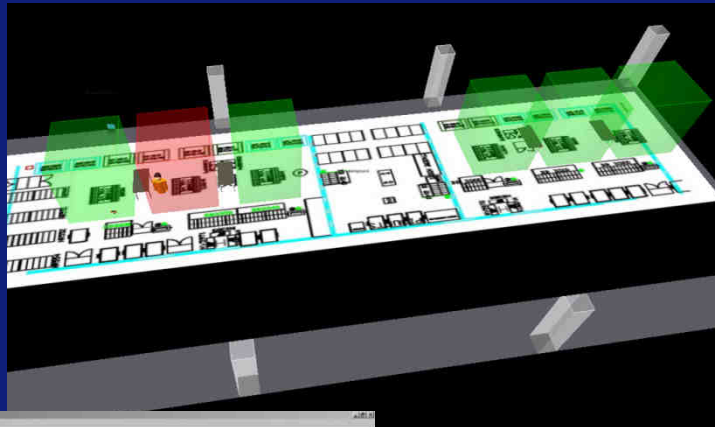




Precyzyjna lokalizacja w czasie rzeczywistym – innowacja zwiększająca wydajność i automatyzację złożonych procesów biznesowych

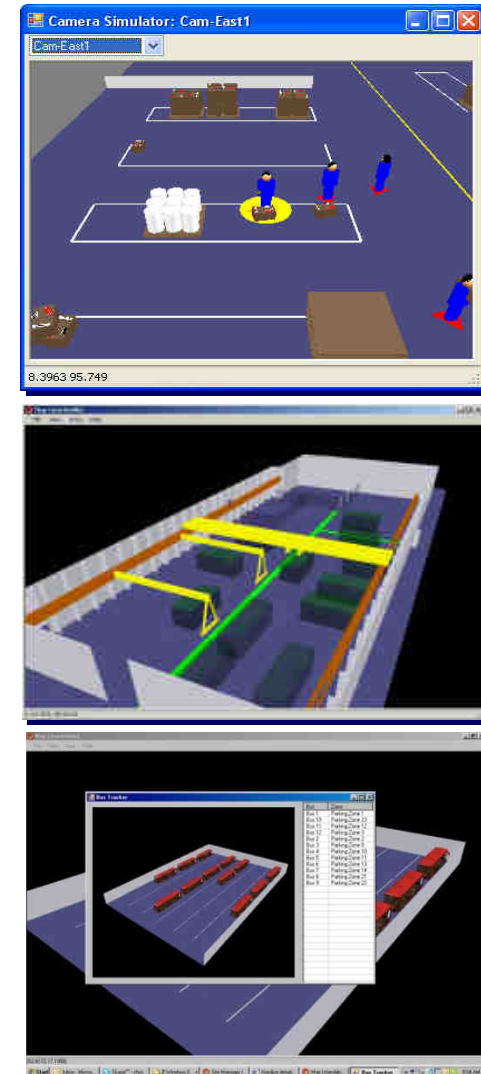
Leszek Domalewski

SYSTECH, 2010-10-26



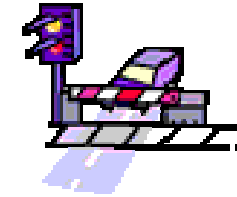
Kiedy potrzebujesz RTLS (Real Time Location System)?

- Gdy musisz dokładnie wiedzieć, gdzie znajdują się narzędzia, urządzenia lub materiały wykorzystywane w procesach operacyjnych
 - Gdzie są pojazdy, które wymagają finalnego lakierowania?
 - Gdzie jest narzędzie, którego potrzebuję do ukończenia tej pracy?
 - Ile czasu zajmuje wyprodukowanie silnika na wszystkich etapach montażu?
 - Gdzie jest wózek widłowy, którym mogę przewieźć daną partię towaru?
- Gdy lokalizacja ma wartość
 - Którędy poruszają się wózki w sklepie/magazynie?
 - Przy których boksach zatrzymują się uczestnicy targów?
 - Gdzie jest ta spawarka którą zawsze łączyłem światłowody w kadłubie samolotu?
 - Które zwierzę z mojej hodowli wymaga konsultacji weterynarza?



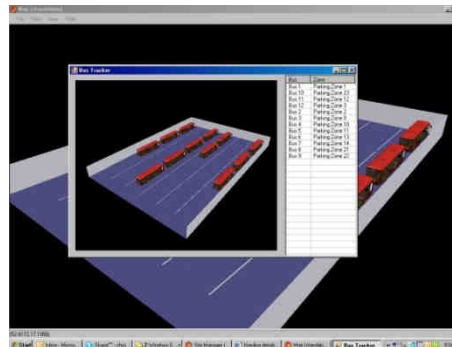
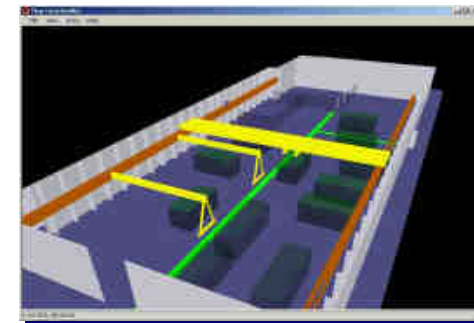
Kiedy potrzebujesz RTLS?

- Posiadasz strefy bezpieczeństwa
 - Czy ludzie przebywają tam gdzie powinni?
 - Czy wiedzą że są w miejscu, w którym nie powinni?
- Prowadzisz produkcję
 - Czy kluczowe narzędzia są pod ręką?
 - Masz wątpliwość jakie narzędzia mają być teraz użyte?
- Gotowe produkty są składowane w magazynie
 - Gdzie się znajduje konkretny produkt lub paleta?
 - Czy podjąłem właściwy produkt lub paletę?



Kiedy potrzebujesz RTLS?

- Gdy chcesz zmniejszyć ryzyko, ponieważ...
 - czasem pracownicy wchodzą tam gdzie nie powinni
 - oznaczanie partii produktów w magazynie jest pracochłonne i może spowodować pomyłkę
 - człowiek nadzorujący proces produkcji jest omylny i może przeoczyć kolejność działań
- lub chcesz zwiększyć korzyści poprzez...
 - uproszczenie operacji związanych z kontrolą, identyfikacją produktu czy też pracownika, w magazynie, na produkcji, strefie o ograniczonym dostępie



Kiedy potrzebujesz RTLS?

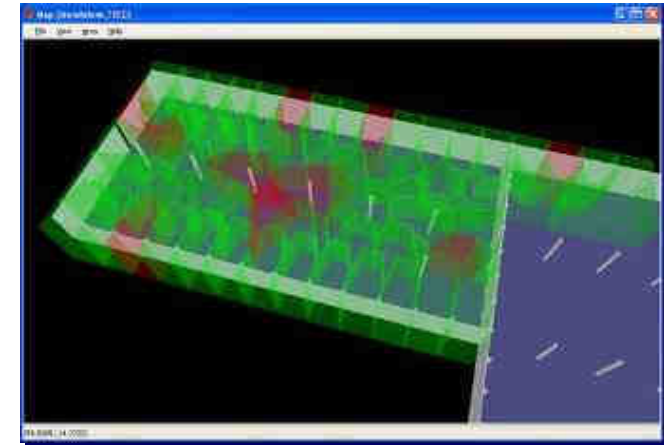
Gdy nie chcesz szukać, lecz dokładnie wiedzieć...

...i nie tracić czasu szukaniem odpowiedzi na pytania...



Dostarczymy rozwiązanie gdy..

- Wymagana jest precyzyjna lokalizacja
 - Nawet 15cm dokładności w 3D
- Detekcja w trudnych środowiskach radiowych
 - Duża ilość metalu (urządzenia, ściany, regały)
 - Stale zmieniające się środowisko (zmiennie strefy przebywania ludzi)
 - Różne przestrzenie (otwarte i zatłoczone w tej samej lokalizacji)
- Wymagana informacja o obserwowanym obiekcie
 - co minutę, co kilka sekund
 - wtedy gdy coś się zdarzy (alarm, aktywacja urządzeń, aktywacja działań)



TECNOLOGIA

Od identyfikacji do precyzyjnej lokalizacji



Kod kreskowy

Identyfikacja
ręcznie



Pasywne RFID

Auto ID
auto



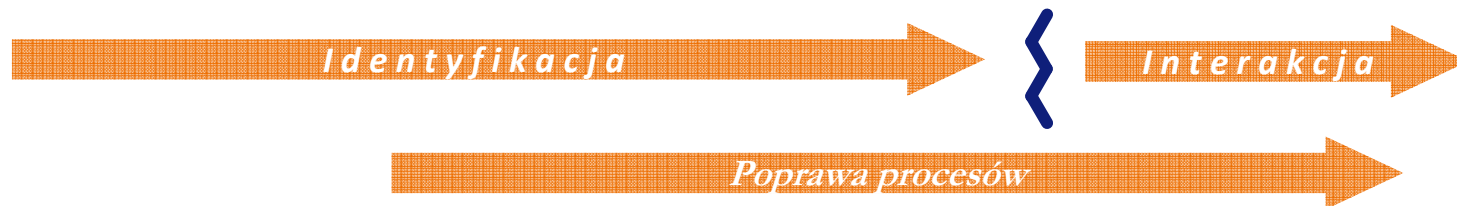
Aktywne RFID / WiFi

Obecność
5 – 10 m



Precyzyjny RTLS

Lokalizacja
>15 cm



Ubisense: precyzyjna lokalizacja w czasie rzeczywistym



Tag



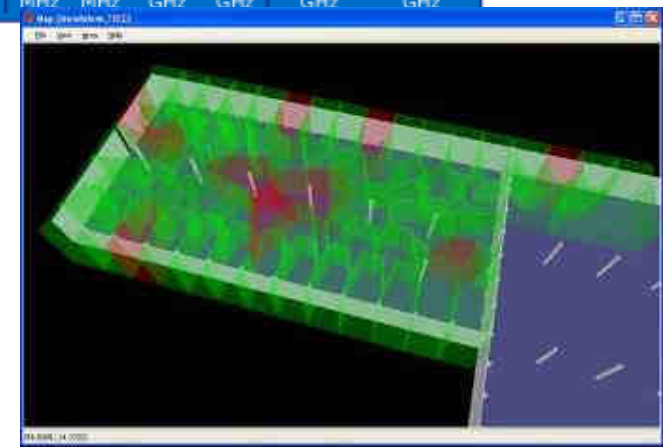
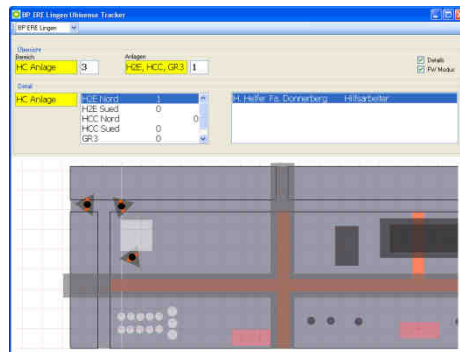
Sensor

- Lokalizuje, śledzi, zapisuje, analizuje urządzenia i ludzi wewnątrz i na zewnątrz
- 15cm dokładności 3D w czasie rzeczywistym
- Aktywne tagi transmitują ultraszerokopasmowe (UWB) impulsy radiowe
- Sensory odbierają sygnały z tagów i obliczają pozycję
- Filtry programowe bazują na warunkach otoczenia i zapewniają wizualizację oraz generują zdarzenia

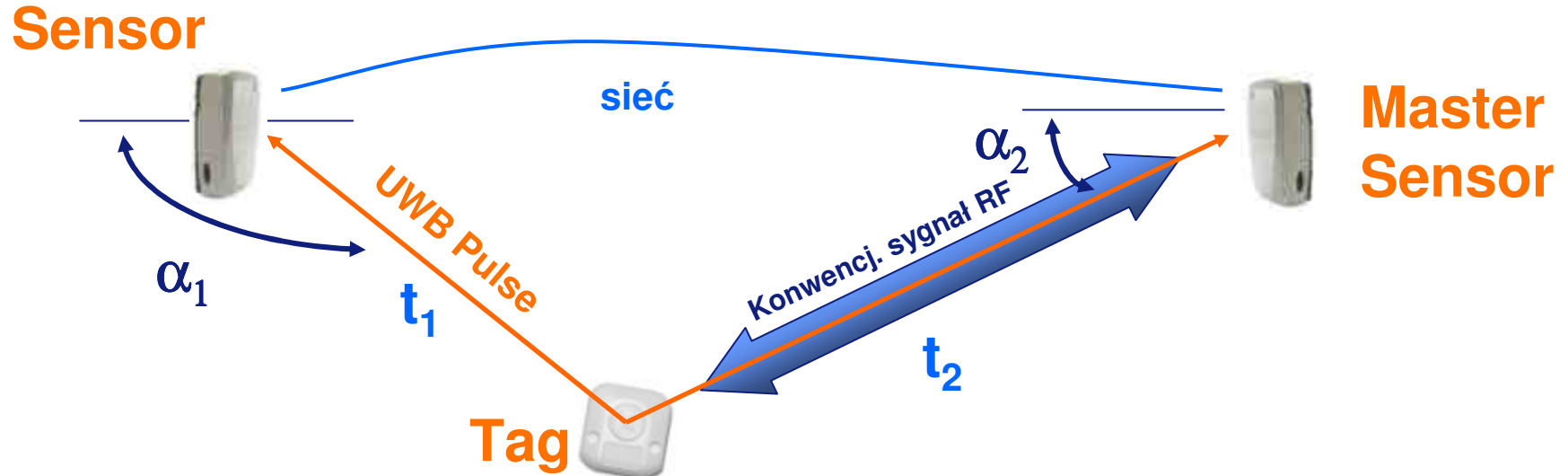


Transponder Frequencies

LF		HF		VHF	UHF				UWB	
125	134	8.2	13.56	433	868	915	2.45	5.8	3.4 - 4.8	6-8.5
kHz	kHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	GHz	GHz	GHz	GHz

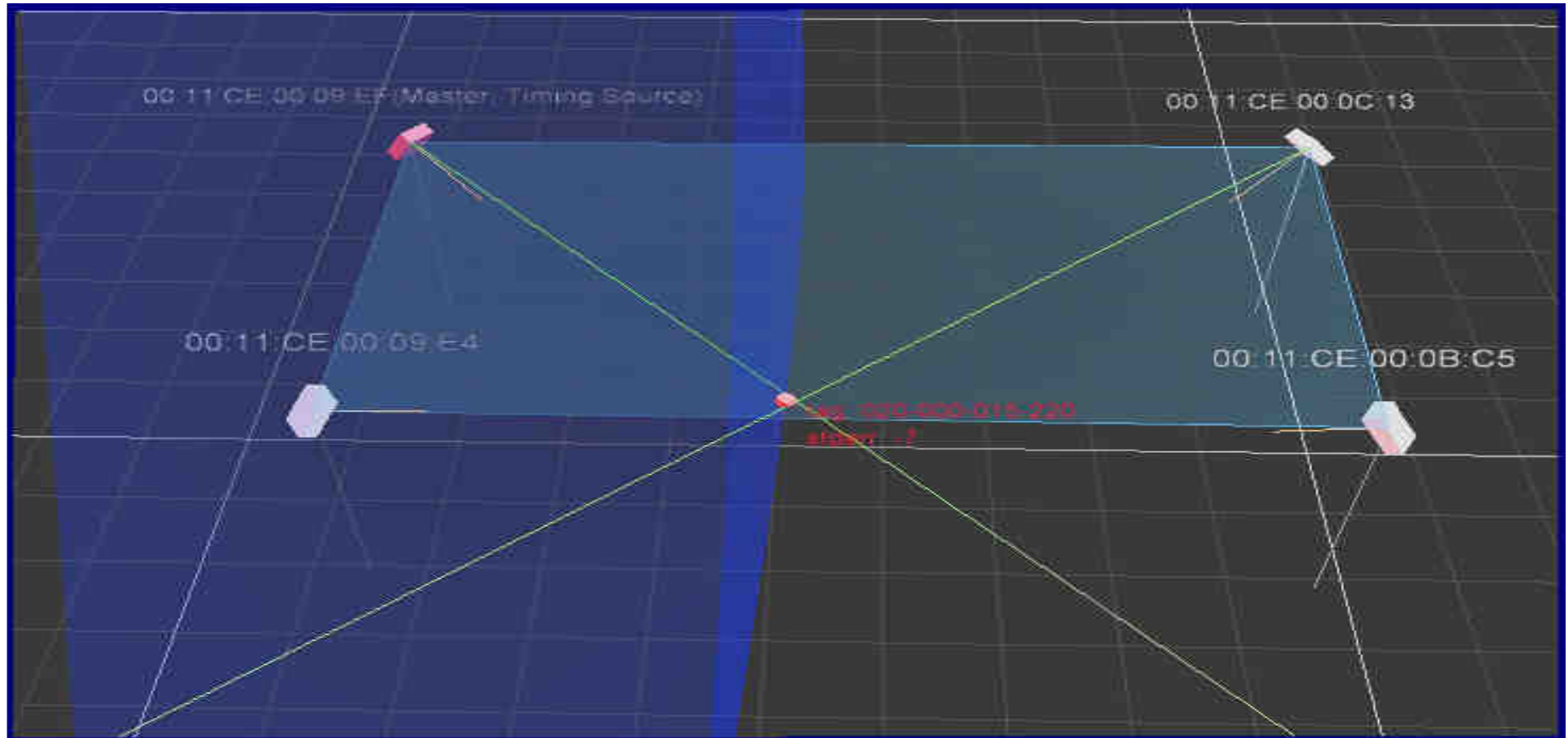


Technologia – jak działa RTLS?

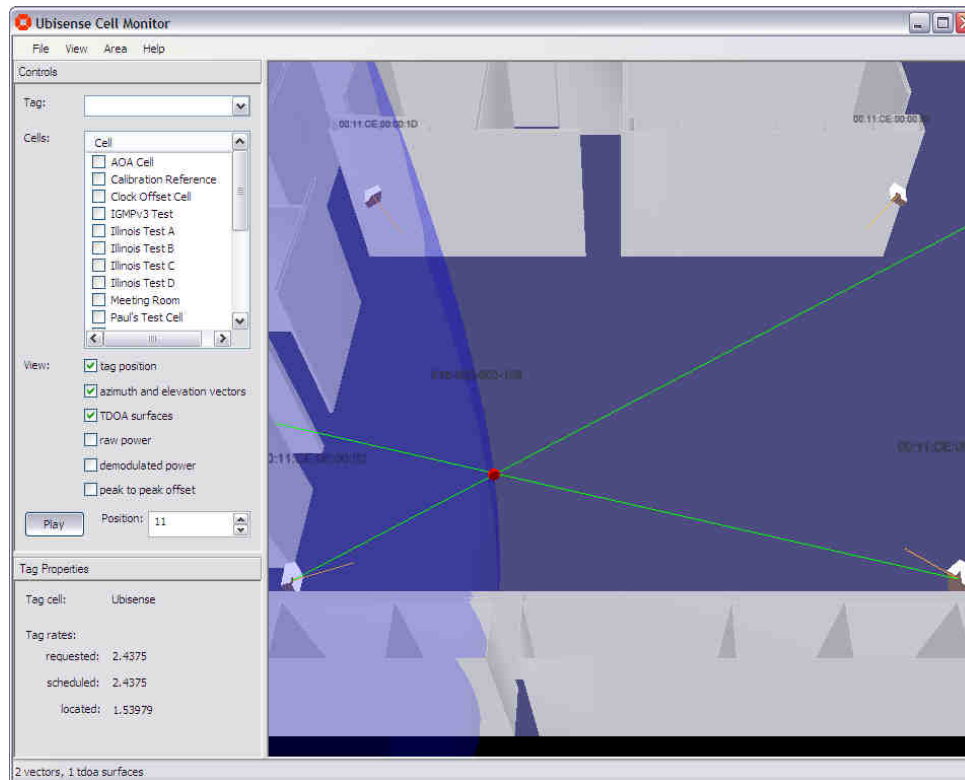


- ⊗ Sieć sensorów dla komunikacji i lokalizacji
- ⊗ Algorytm:
 - ⊗ AoA: Pozycjonowanie 3D za pomocą zaledwie dwóch sensorów
 - ⊗ TDoA: Nadmiarowość i podniesienie wiarygodności wyniku

Technologia – jak działa RTLS?



2 sensory zapewniają precyzyjną lokalizację 3D



- RTLS Ubisense wymaga tylko 2 sensorów do zapewnienia precyzyjnej pozycji 3D
- Wektory AoA oznaczone na zielono z każdego sensora
- Krzywa TDoA oznaczona na niebiesko
- Przecięcie wskazuje pozycję taga
- Pozycja taga jest wyliczana z dwu rodzajów informacji, np. TDoA i jednego AoA; lub dwu AoA
- Więcej pomiarów wprowadzonych do obliczenia pozycji zapewnia większą ufność dla dokładności

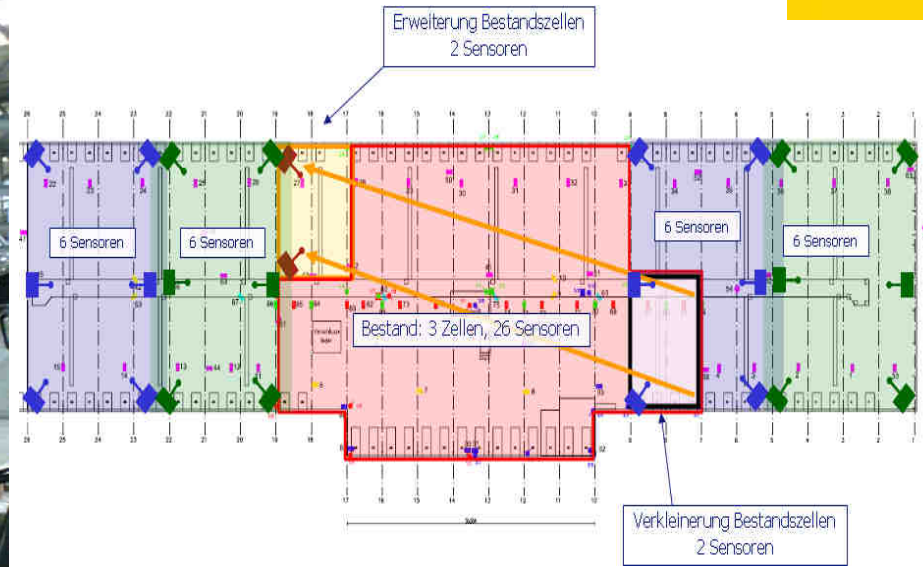
AoA – Angle of Arrival

TDoA – Time Difference of Arrival

Procesy obsługiwane z wykorzystaniem RTLS

Wybrane wdrożenia

DHL Kolonia



Problem

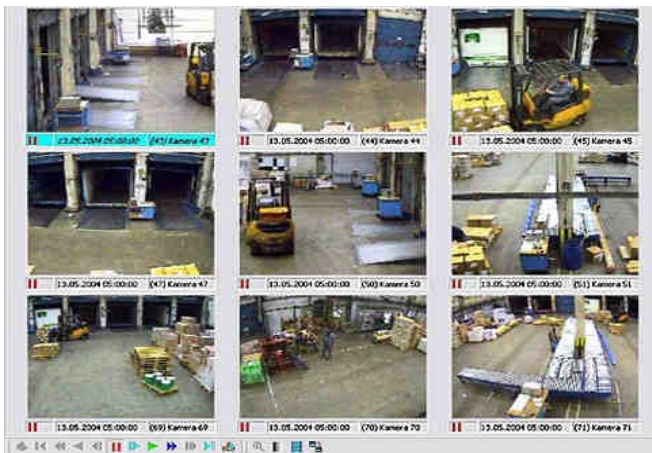
System śledzenia przesyłek w portach transgranicznych z wykorzystaniem telewizji generuje terabajty danych video, bez możliwości lokalizacji przesyłki w przypadku jej zagubienia

Rozwiązanie

System Ubisense śledzi pozycję otagowanych skanerów kodów kreskowych umożliwiając oprogramowaniu łączenie zeskanowanego ID przesyłki z czasem, miejscem i istotnym wyjściem CCTV za każdym razem, gdy przesyłka jest skanowana i przemieszczana. System generuje sekwencję obrazów dla przesyłki przechodzącej przez centrum.

Rezultat

Szybkie lokalizowanie konkretnych pozycji utraconych / zniszczonych wysyłek
Wiarygodne źródło dowodów w przypadku reklamacji Klienta na zagubione przesyłki lub żądania odszkodowania.



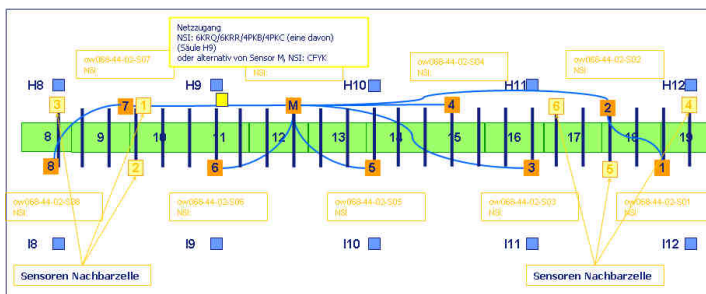
Obszar instalacji: xxx m² | Dokładność3D: 30cm |
Sensory: xx | Operacji/dzień: 10,000 palet |



BMW Regensburg



VIN: 452R526 Typ: 0902 Tag ID: 020 000 005 234 Warte auf Startsignal...	Set Reset Set
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------



Problem

Numer VIN pojazdów na linii produkcyjnej JIT są ręcznie skanowane. Production Management System (PMS) zwraca listę zadań z programem użycia narzędzi, które operator ręcznie wprowadza do Systemu Kontroli Narzędzi (~6s/ narzędzie, ok.150 stanowisk, 1000 aut/dziennie; 250 roboczogodzin dziennie)

Rozwiązanie

Rozwiązanie Ubisense śledzi zarówno pojazdy jak i narzędzia umożliwiając oprogramowaniu wykrywanie gdy narzędzie zbliży się do pojazdu. Wymagane działanie narzędzia jest pobierane z PMS z wykorzystaniem VIN i wysyłane bezpośrednio do Systemu Kontroli Narzędzi w celu zaprogramowania i udostępnienia narzędzia

Rezultat

Oszczędność kosztów i czasu na linii produkcyjnej oraz wzrost jakości poprzez wykluczenie błędów personelu i poprawek.

Obszar instalacji: xxx m² | Dokładność 3D: 30cm | Sensory: xx
 Zdarzeń/dzień: 150,000 | Niezawodność: 99.5% |

Rafineria BP, Niemcy (Bezpieczeństwo pracowników)



Process & Energy



Problem

Zapewnienie bezpieczeństwa w środowisku o zmiennych zagrożeniach.

Rozwiązanie

System Ubisense RTLS pokrywa obwód zakładu, wejścia, główne ciągi komunikacyjne i ścieżki. Monitoruje pracowników dzięki tagom umieszczonym w kaskach gdy poruszają się po obszarze zakładu. RTLS zintegrowany z systemem czujników zagrożeń na bieżąco dynamicznie rozpoznaje strefę zagrożenia i weryfikuje czy ktoś się właśnie w niej znajduje. W razie zagrożenia przesyła pracownikowi sygnał, że znalazł się w obszarze zagrożenia.

Rezultat

Bieżące monitorowanie poruszających się osób oraz automatyczna notyfikacja o wejściu w obszar niedozwolony znacząco zwiększyły bezpieczeństwo pracowników.

Obszar: ok. xxx m² | Sensory: xx | Dokładność: 150 cm w 2D

Ubisense
Location Platform

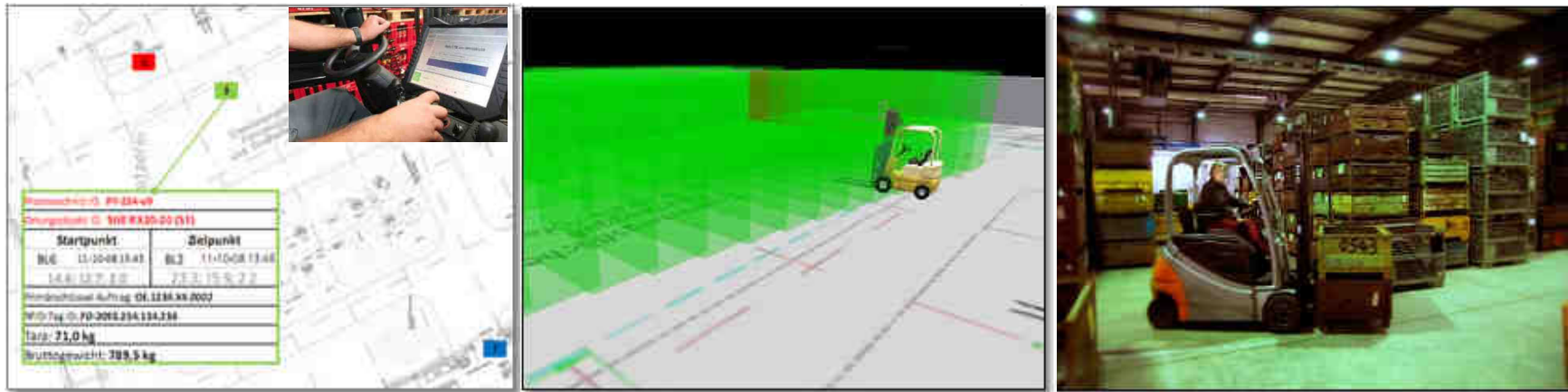


Identyfikacja i
monitorowanie personelu

Ortrander Iron Foundry Ortrand, Niemcy

(Monitoring składowania palet)

ORTRANDER
Guss um Guss



Problem

Zawartość (liczba i typ części, status w cyklu produkcyjnym) i lokalizacja palet nie były widoczne centralnie z poziomu systemu kontroli produkcji. Powodowało to opóźnienia w realizacji zleceń klientów, ponieważ nie było wiadomo czy dostępna jest właściwa ilość skompletowanych partii

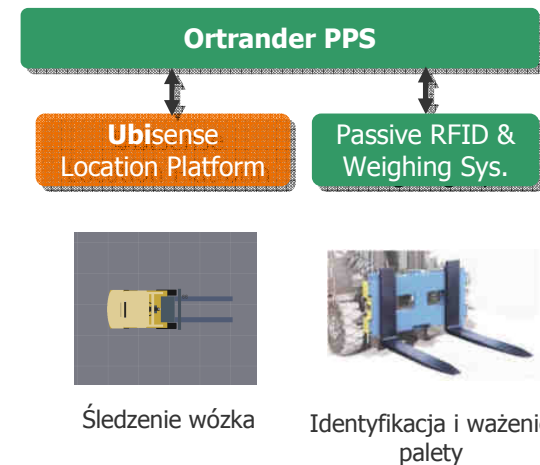
Rozwiązanie

RTLS nieustannie śledzi ruch wózka widłowego podczas gdy Spatial Platform mapuje przestoje w procesie oraz lokalizacje składowania jako gorące strefy i łączy ID palety określonym przez czytnik pasywnych RFID z wynikiem układu ważenia na wózku. Gdy palety są składowane system PPS jest informowany o tym i tym samym zna lokalizację dla palety o określonym ID przez cały czas zapewniając aktualizację, w czasie rzeczywistym, o przebiegu zlecenia na poszczególnych etapach procesu.

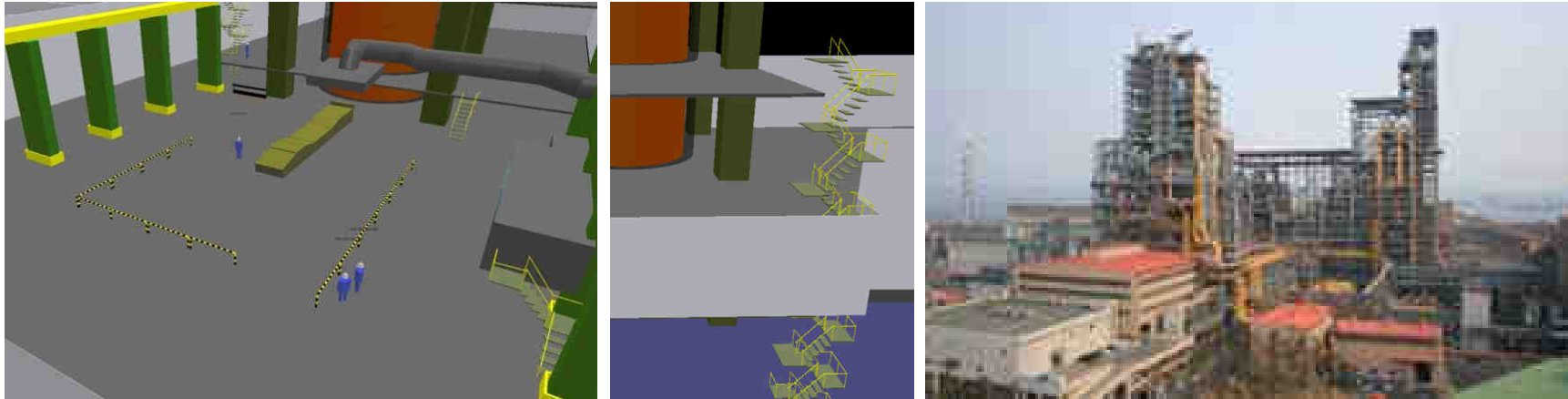
Rezultat

Wzrost produktywności, redukcja kosztów oraz czasu składowania, szybsza realizacja zleceń.

Obszar instalacji: xxx m² | Sensory: xx | Dokładność: 30 cm w 3D | Niezawodność: 99.9%



Huta Żelaza Posco Finex Korea (Bezpieczeństwo Pracowników)



Problem

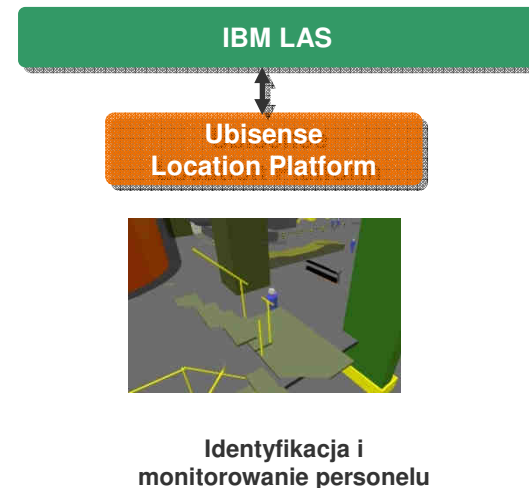
Na ogromnym obszarze huty żelaza z wieloma poziomami i złożonymi procesami produkcji, bezpieczeństwo pracowników jest największym problemem.

Rozwiązanie

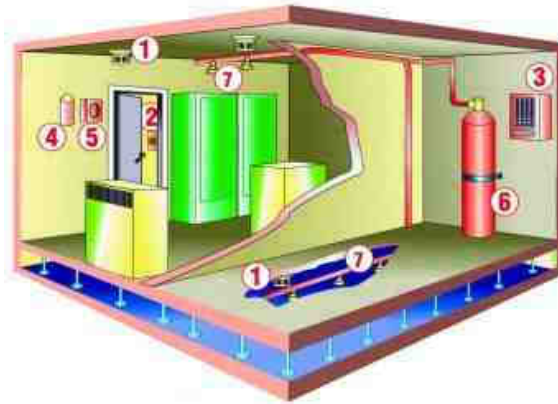
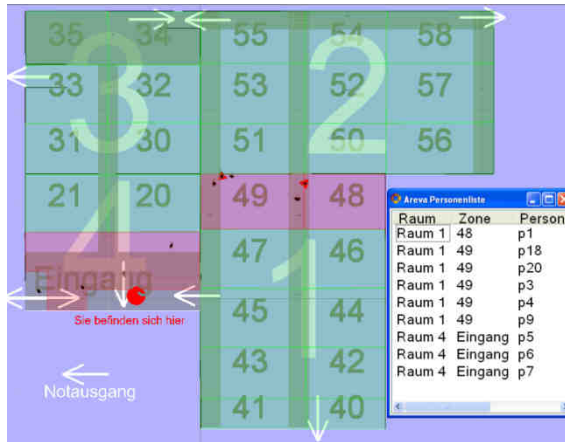
Pracownicy wyposażeni w tagi umieszczone w kaskach ochronnych. Połączenie informacji o ścieżkach przemieszczania się w obszarze pięciu poziomów oraz detekcja obecności na pozostałych siedmiu poziomach znacząco poprawiły bezpieczeństwo osób – w sytuacji krytycznej pomoc dociera szybko do każdego pracownika. System dostarcza bieżącej informacji o lokalizacji każdego pracownika do centrum nadzoru.

Rezultat

Znaczące podniesienie bezpieczeństwa pracowników. Spadek liczby wypadków i incydentów.



Areva NP Archive Erlangen, Germany (Bezpieczeństwo pracowników)



- (1) Automated Alarm
- (2) Manual Alarm
- (3) Alarm System
- (4) Acoustic Equipment
- (5) Optical Equipment
- (6) Gas Container
- (7) Nozzles



Problem

Centralne archiwum Areva NP przechomuje plany i inną dokumentację budynków przez 90 lat, ze względu na regulacje prawne dla infrastruktury nuklearnej. W celu zabezpieczenia przed zniszczeniem, na wypadek pożaru wyposażono archiwum w system, który wypełnia pomieszczenia azotem. W przypadku pożaru istnieje konieczność odnalezienia wszystkich pracowników przebywających tam i wymagających pomocy.

Rozwiązanie

Pracownicy i goście są rejestrowani i wyposażani w tagi Ubisense przed wejściem do archiwum. Zintegrowany system RTLS 3D zapewnia graficzną identyfikację miejsc przebywania każdej osoby przez cały czas.

Rezultat

Znacząca poprawa bezpieczeństwa pracowników w archiwum

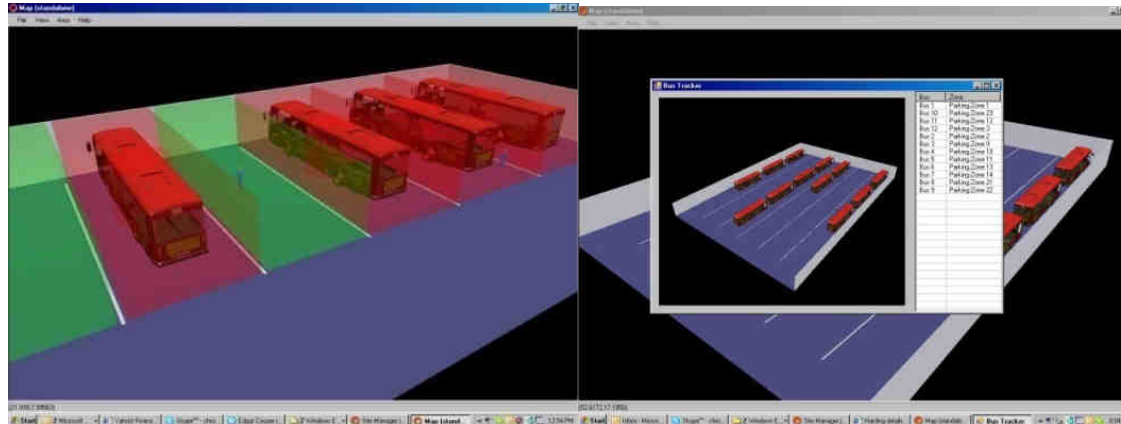


Personnel Tracking

Obszar: xxx m² podzielony na wiele pomieszczeń | Sensory: xx | Dokładność: 100 cm w 2D



Metro Transit, Minneapolis (zarządzanie zajezdnią autobusową)



PROBLEM

Autobusy są „ręcznie” lokalizowane a ich położenie wprowadzane do arkusza dyspozycyjnego

ROZWIĄZANIE

Każdy autobus posiada tag. Platforma Ubisense wskazuje dokładną pozycję autobusu gdy tylko znajdzie się on w obszarze zajezdni. Dyspozytor ma informację w czasie rzeczywistym gdzie są autobusy

REZULTAT

Szybsza informacja o lokalizacji autobusów. Wsparcie przy ustalaniu czasu przyjazdu i odjazdu autobusu, czas w serwisie

Obszar: 5 garaży w różnych częściach miasta | Sensory: xx | Dokładność: 100 cm w 2D

Oni już używają RTLS Ubisense



Obszary korzyści

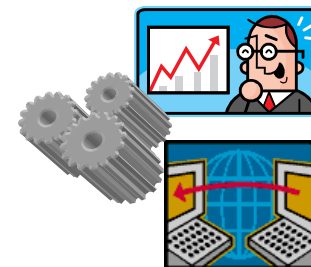
Gdzie szukać korzyści z zastosowania Ubisense?



Gdzie szukać korzyści z zastosowania Ubisense?

System zbiera i przetwarza informacje oraz dostarcza je we właściwym momencie:

- **użytkownikom**
- urządzeniom
- innym systemom



Identyfikacja
i lokalizacja

Wizualizacja

Śledzenie trasy

Rejestracja
zdarzeń

Raporty

Analizy

Alarmy

Aktywacja
procesu

Aktywacja
urządzenia

Dostarczenie
informacji

Ubisense w pigułce

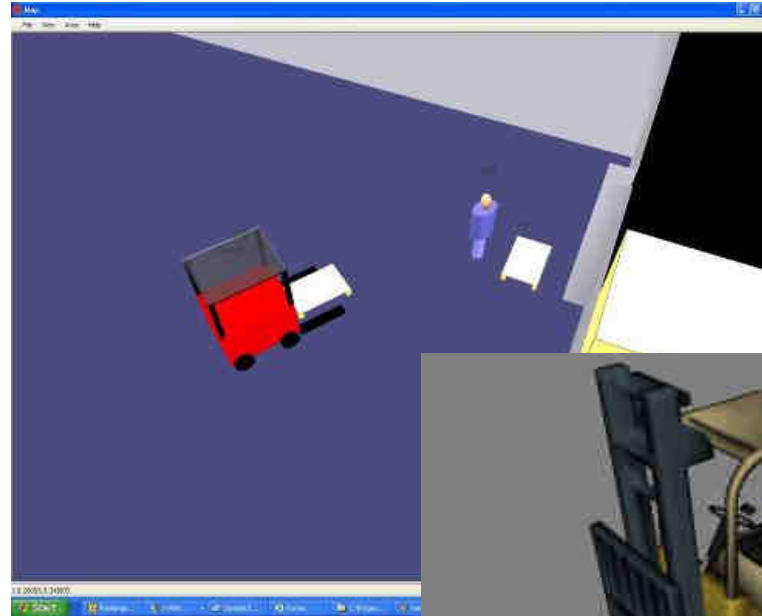
- Lokalizacja 3D o precyzji do 15cm
- Wysoka niezawodność (wymaga tylko 2 sensorów na obszar dla dokładnej lokalizacji 3D)
- Wytrzymałość w trudnych (np. przemysłowych) środowiskach
- Zakres konfiguracji sieciowej i bezprzewodowej dla maksymalnej elastyczności / ceny
- Dynamicznie sterowane impulsy (optymalizacja zużycia baterii)

Ubisense w pigułce

- Aplikacje interaktywne (LED na tagach, brzęczyki, przyciski)
- Wysoki poziom skalowalności
- Niezawodna, precyzyjna platforma lokalizacji w czasie rzeczywistym
- Dedykowana dla trudnych środowisk
- Ponad 400 instalacji na świecie z >20 nowymi instalacjami na kwartał
- Pierwsze instalacje w logistyce, produkcji, wojsku, środowiskach niebezpiecznych

Zapraszamy na
demonstrację
RTLS

Stoisko B15



Leszek Domalewski

(+48) 604 171 106; leszek.domalewski@globema.pl

<http://rtls.globema.pl>