



Projekt SGI

WP 3.1

Wirtualne laboratorium i teleimersja

Łukasz Czekierda
(luke@ics.agh.edu.pl)

Zespół Systemów Rozproszonych
Katedry Informatyki AGH

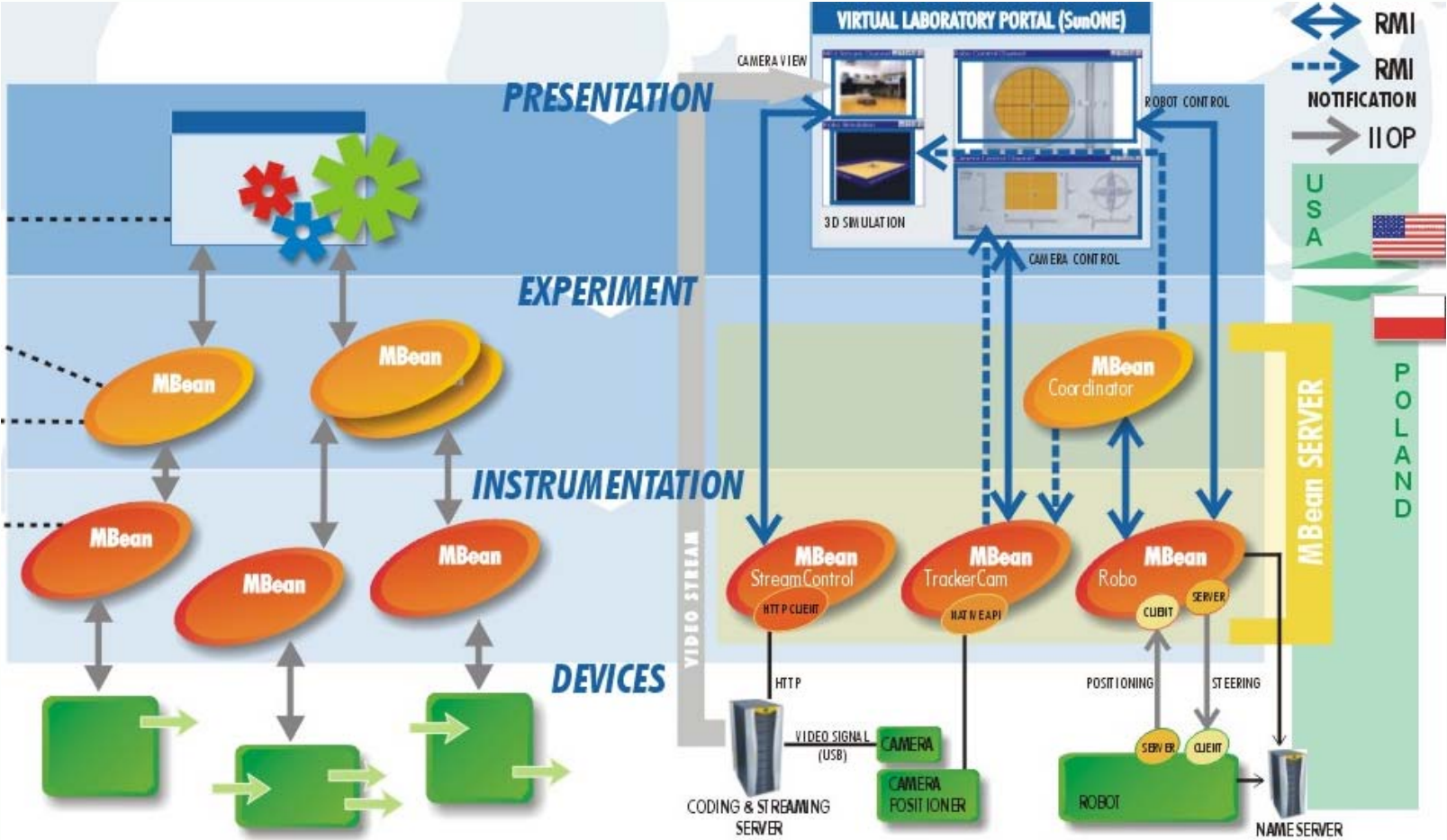


Co nowego?

- Dopracowanie szczegółów koncepcji Wirtualnego Laboratorium pod kątem bezpieczeństwa:
 - urządzenie
 - adapter
 - eksperyment
- Automatyzacja tworzenia Laboratorium
- Finalizacja zakupu robota Koala



Architektura



Zasoby systemu - urządzenie

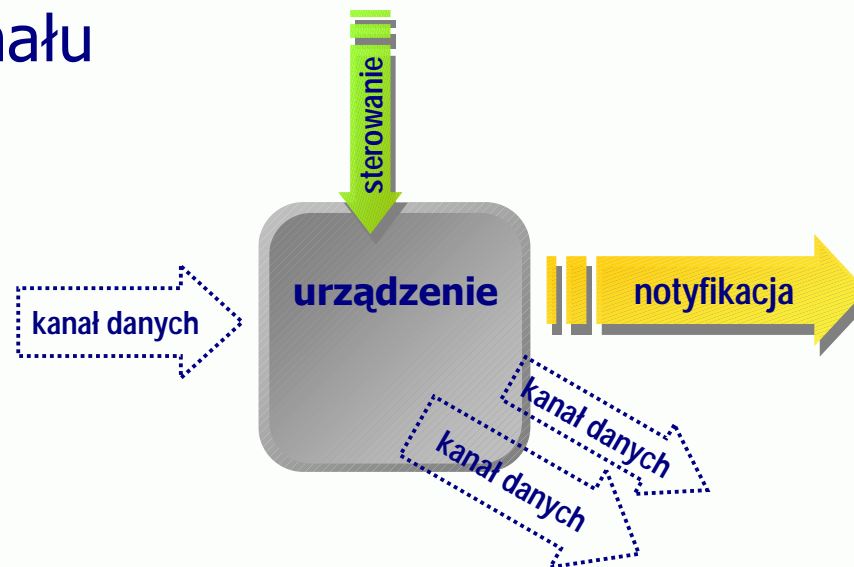


- Urządzenie widziane jako:
 - wejściowy kanał komend sterujących
 - wejściowe kanały danych
 - wyjściowy kanał notyfikacji
 - wyjściowe kanały danych
- Interakcja pomiędzy urządzeniami poprzez sprzężenia pomiędzy kanałami



Zasoby systemu - urządzenie

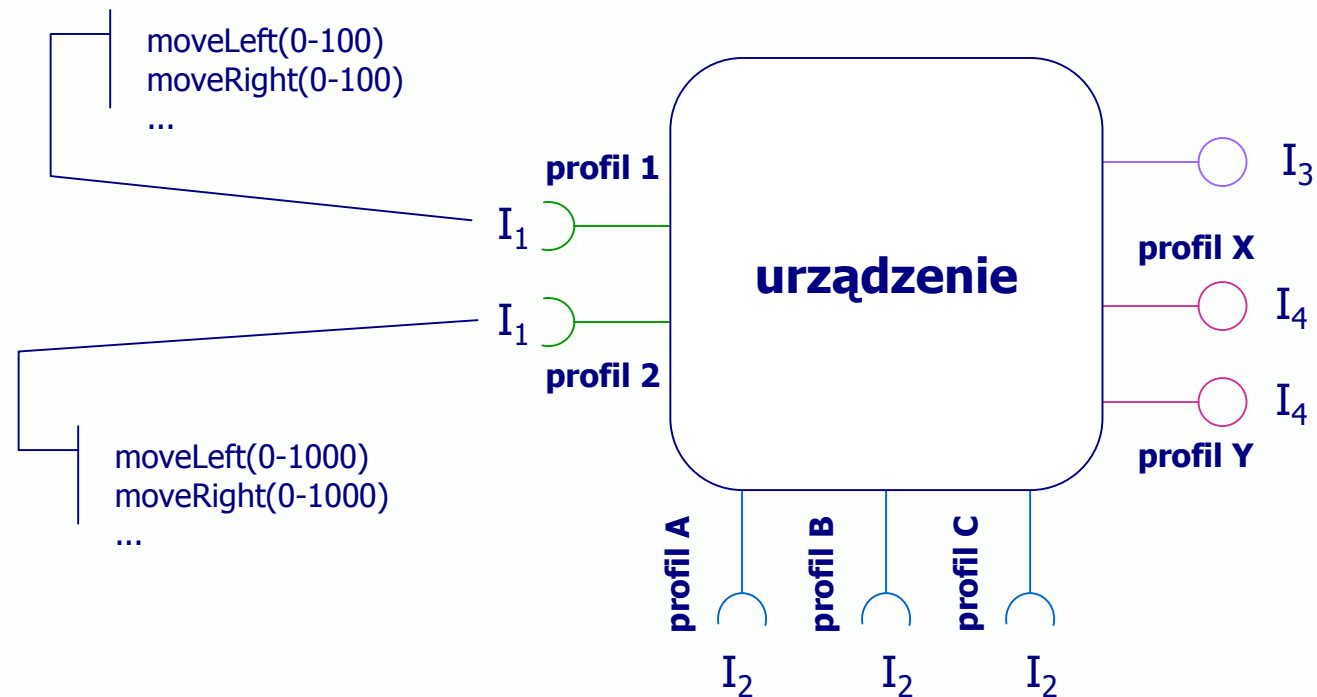
- Kanał sterowania/notyfikacji
 - interfejsy logiczne opisane w definicji interfejsu
 - definicja określa także profile kanału
 - administrator określa uprawnienia do profilu kanału





Zasoby systemu - urządzenie

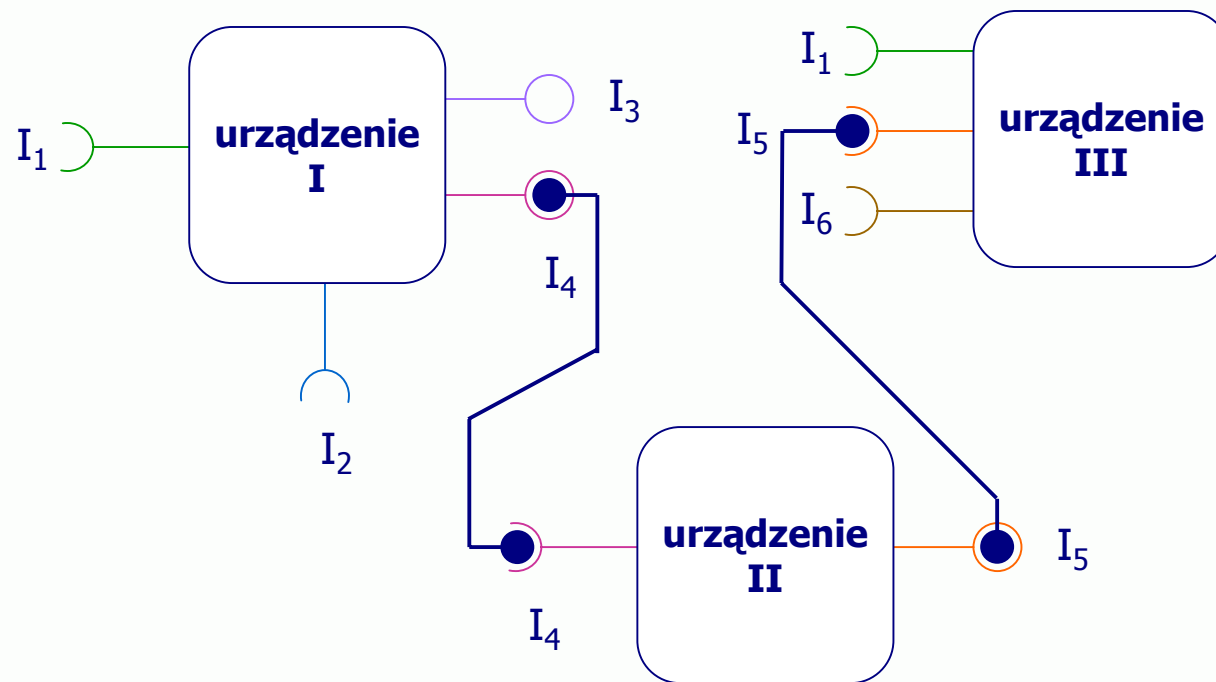
- Kanał sterowania/notyfikacji





Zasoby systemu - urządzenie

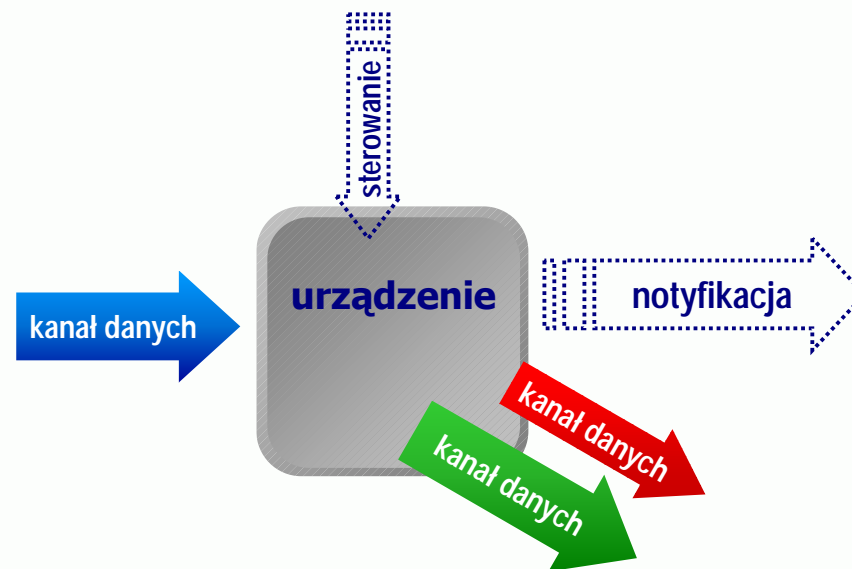
- Łączenie kanałów sterowania/notyfikacji





Zasoby systemu - urządzenie

- Kanał danych
 - logiczna definicja parametrów kanału





Zasoby systemu - adapter

- Specjalizowane urządzenie tworzone na potrzeby eksperymentu
- Realizuje transformacje sterowania lub danych
- Może odpowiadać za kontakt urządzenia z człowiekiem (np. adapter z GUI)



Zasoby systemu - eksperyment

- Zbiór urządzeń powiązanych ze sobą kanałami sterowania oraz danych
- Opisany w specjalizowanym pliku XML
- Podlega harmonogramowaniu
- Podlega kontroli dostępu



Kontrola dostępu

- Wykorzystanie interceptorów JMX
 - sprawdzenie przed wykonaniem operacji
 - weryfikacja uprawnień na podstawie
 - Identyfikatora użytkownika
 - Nazwy operacji
 - Wartości parametrów



Optymalizacja kontroli dostępu

- W pracy interaktywnej każdorazowe odwołania do RADA są nieakceptowalne
- Weryfikacja uprawnień na podstawie wartości parametrów staje się bardzo złożona



Optymalizacja kontroli dostępu

- Przyznawanie uprawnień na określony czas (*leasing*) zmniejszy ilość odwołań do RADA
- Stworzenie profili użytkowników uprości kontrolę dostępu



Realizacja kontroli dostępu

- Wstępne założenie: obiekty urządzeń MBean są nieświadome kontroli dostępu
 - ich programista nie musi się tym troszczyć
 - funkcjonalność ta musi być zapewniona wyżej



Profile

- Wirtualne Laboratorium jest definiowane dla pojedynczych użytkowników i ich grup
- Takie Laboratorium dedykowane użytkownikowi:
 - odzwierciedla jego uprawnienia
 - w zakresie operacji możliwych do wywołania
 - w zakresie wartości parametrów
 - stanowi podzbiór całego Laboratorium
- np. profil studenta lub profil zaawansowany



Automatyzacja tworzenia VLab

- Fizyczny interfejs urządzeń jest udostępniony przez obiekt MBean
- Interfejs obiektów MBean jest odwzorowany do interfejsu logicznego (wiele kanałów)
 - kanał sterowania: w ramach infrastruktury JMX
 - kanał danych: poza infrastrukturą JMX
- Kontrola dostępu do kanałów



Nowe urządzenia multimedialne

- Robot Koala
- Poprzedni robot z nową elektroniką
- Kamery PTZ (*pan-tilt-zoom*)





Dziękuję za uwagę