

Jak mądrze dokonać wyboru systemu do zunifikowanej komunikacji (UC)? Porównanie nowoczesnych architektur rozwiązań UC&C

Hubert Oszkiel

Garets Sp. z o.o.



Video + Konferencja
Polska 2014

Co to jest Unified Communications (UC)?



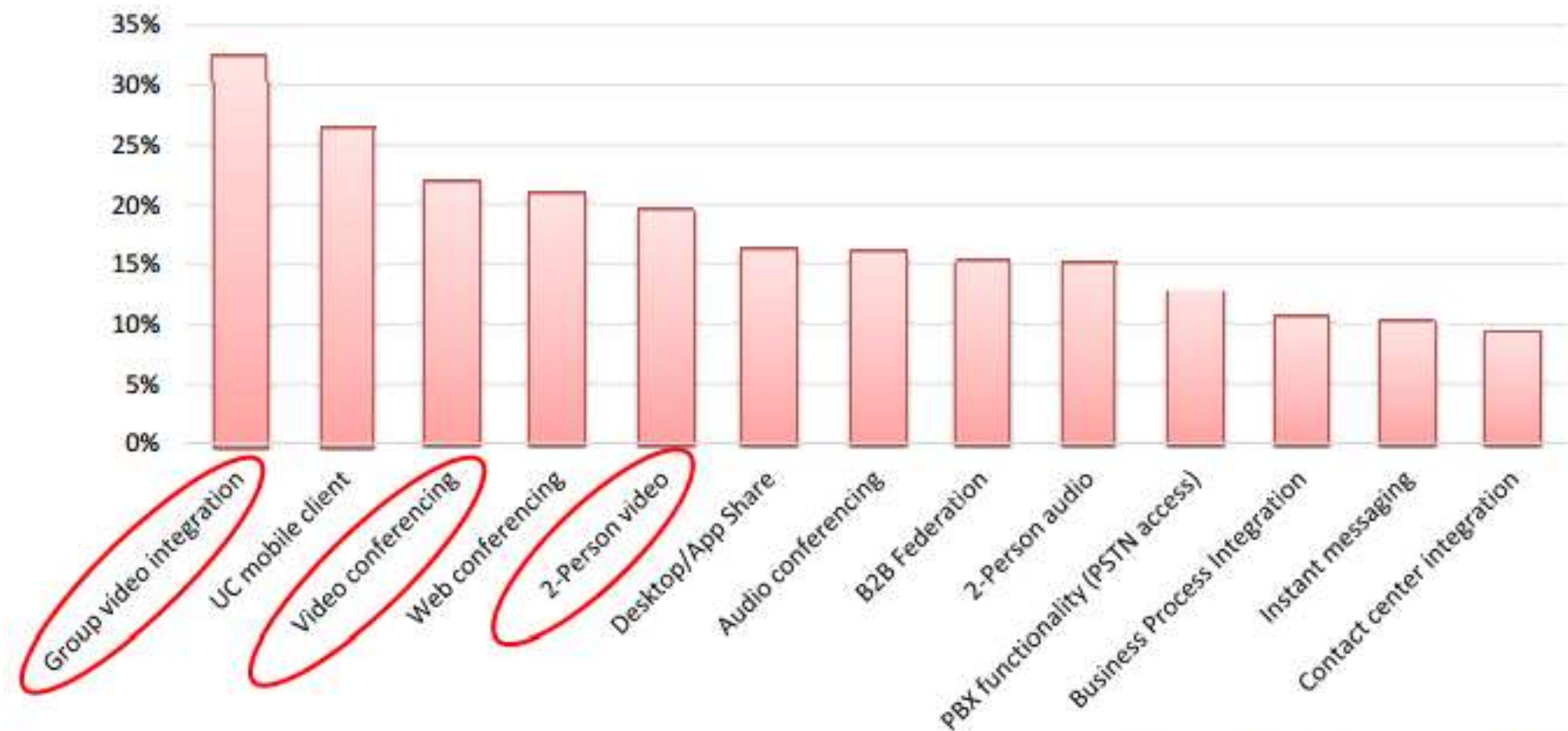
*Możliwość połączenia różnych kanałów.
Muszą występować: statusy, VoIP, chat.*

Unified Communications & Collaboration (UC&C)



+ Współpraca

Czego użytkownicy oczekują od UC&C?



- Integracji z wideoterminalami
- **Wideokonferencji**
- Połączeń wideo punkt - punkt

Source: Wainhouse Research, 2012 UC Survey

Zdefiniujmy kilka terminów dotyczących wideo.

Terminal Wideo

Każde urządzenie do wideokonferencji.

Serwer

Oprogramowanie lub urządzenie, które umożliwia realizację połączeń wideo z więcej niż 2 uczestnikami.

Infrastruktura

Bramy, gatekeeper'y, serwery presence, serwery do zarządzania, serwery do Video Content Management.

Peryferia

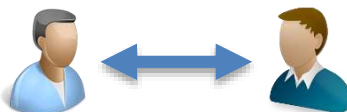
Kamery, mikrofony, głośniki itd.

Terminale Wideo



Typy wideokonferencji

Połączenia wideo



Konferencje wielostronne



Symetryczne

Asymetryczne

Tryb przełączania aktywnego mówcy głosem (VAS)

Tryb podzielonego ekranu (Continuous Presence)

Z podziałem na role

Jak połączyć wielu uczestników?



Podejście na miarę XX i XXI wieku

Typy serwerów VC

Z transcodingiem

- Przeważnie sprzęt
- Ciężkie obliczenia przez DSP
- lub bardzo silne VM



Bez transcodingu

- Przeważnie oprogramowanie
- Każdy typowy CPU
- Tanie!



Typy platform

```
01010110110100101101001
01010100101011011011010
01010100101010110101010
10100101101001010010101
01001011010101001010101
10101011010101001010101
01001000100101010110010
00100100101010111011011
01000101101010101001011
01001011010010110101010
```

Oprogramowanie

Typowe komputery/ Maszyny wirtualne

Platforma UC&C

Dedykowane platformy sprzętowe

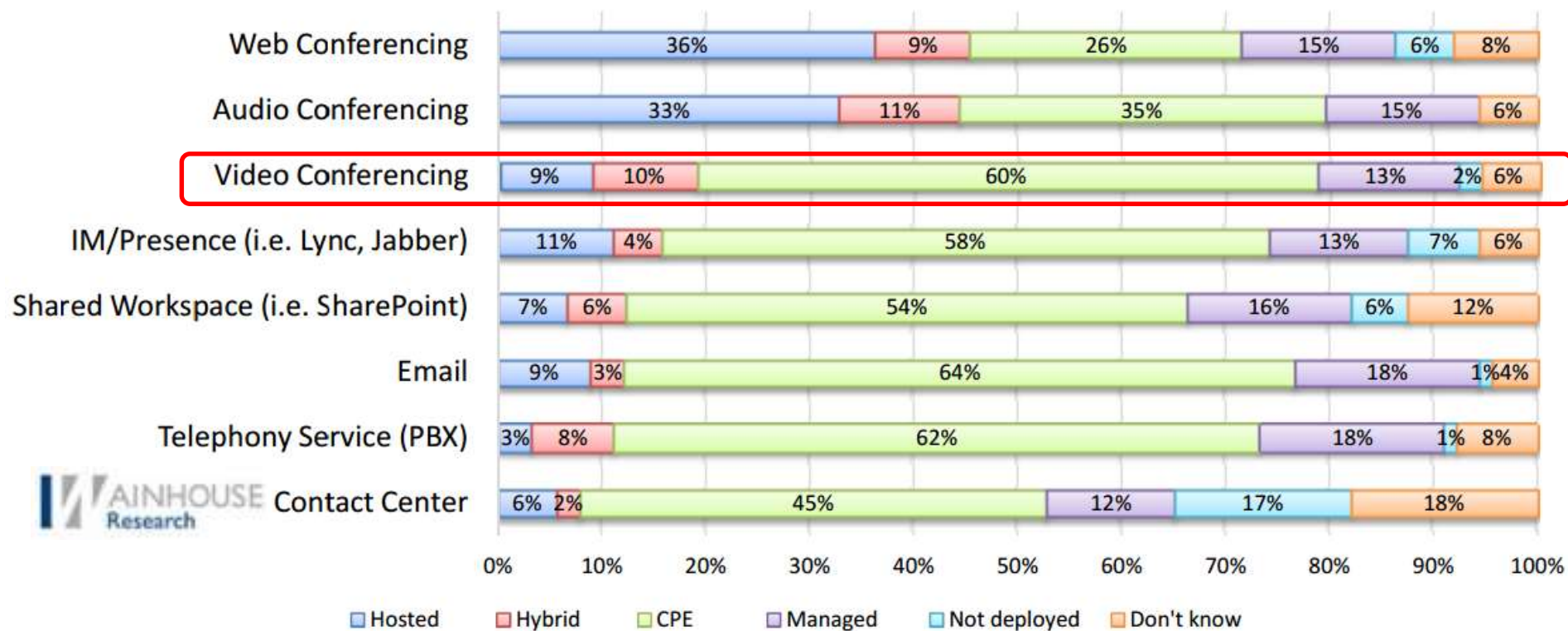
MCU (Multipoint Control Unit)



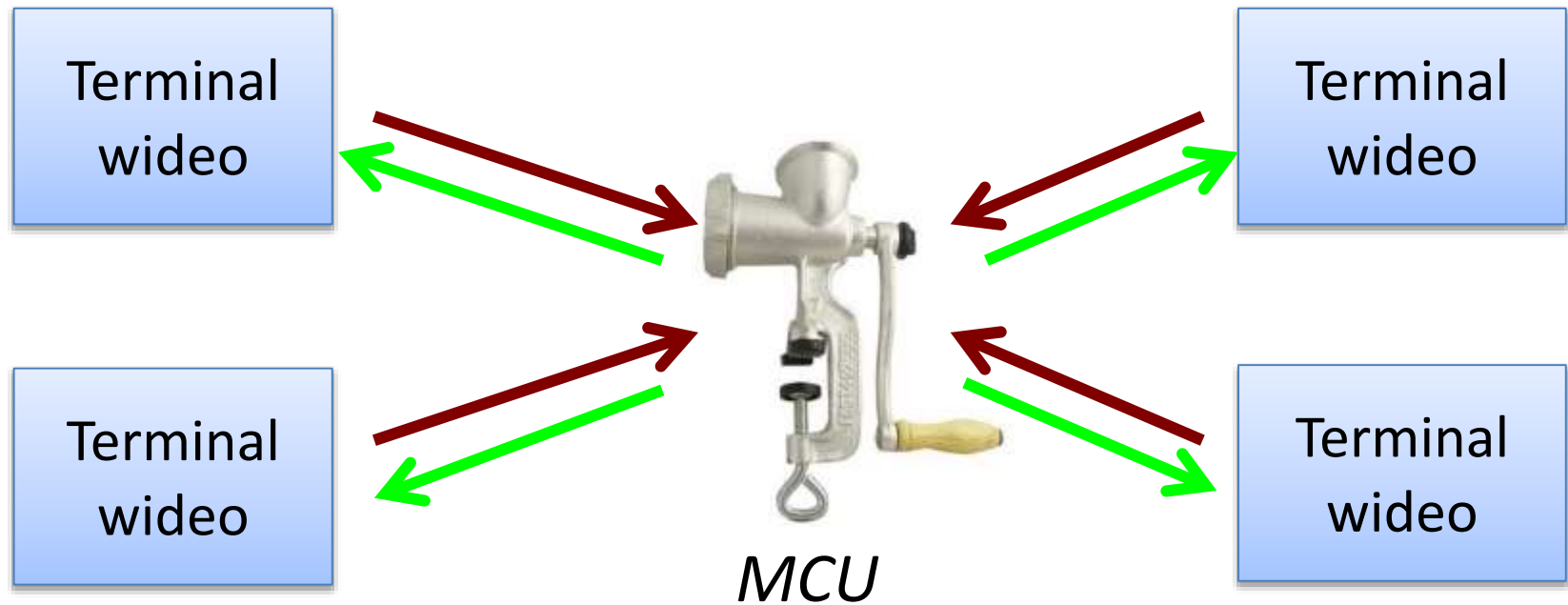
Typy sposobów wdrożeń

- 1. Instalacja w siedzibie klienta (CPE).** Wszystkie serwery, MCU i infrastruktura są kontrolowane i zazwyczaj w posiadaniu klienta.
- 2. Zarządzana.** Usługodawca lub integrator kontroluje i zarządza infrastrukturą zlokalizowaną u klienta.
- 3. Usługa (lub w chmurze).** Klient posiada tylko terminale wideo. Infrastruktura jest dostarczana przez usługodawcę z chmury.
- 4. Hybrydowa** Dowolna kombinacja wyżej wymienionych metod. Powiedzmy: chmura dla połączeń z komputerów i urządzeń mobilnych i lokalny MCU dla obsługi wideoterminali w salach konferencyjnych.

Statystyki wdrożeń z USA



Tradycyjna architektura sprzętowa



Jak połączenia wielostronne są realizowane?

Rozdzielczość wejściowa = Rozdzielczości wyjściowej



1. Strumienie z Terminali Wideo są dekodowane.
2. Potem łączone.
3. Kodowane ponownie.
4. Rozsyłane zwrotnie do Terminali Wideo.

Opóźnienia!

Jakość!

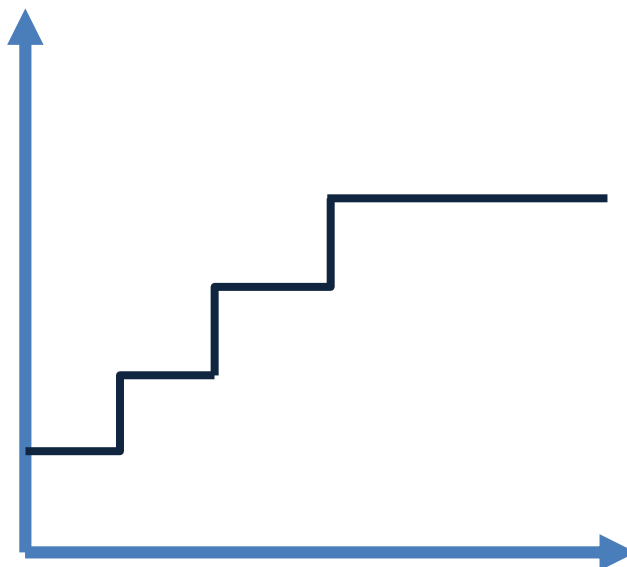
Ważna uwaga do Tradycyjnych Architektur

Zwykle dodatkowe sprzętowe urządzenia są wymagane do :

- Nagrywania / Przechowywania / Strumieniowania
- Przenikania przez NAT / Proxy / Firewall
- Integracji z LDAP / Active Directory
- Integracji z PBX / VoIP
- Połączeń z komputerów i urządzeń mobilnych wspierających informację o statusach dostępności.

Skomplikowany sposób licencjonowania!

Problem skalowalności



Ograniczona ilość portów

Kaskadowanie

Potrzeba dodatkowych MCU

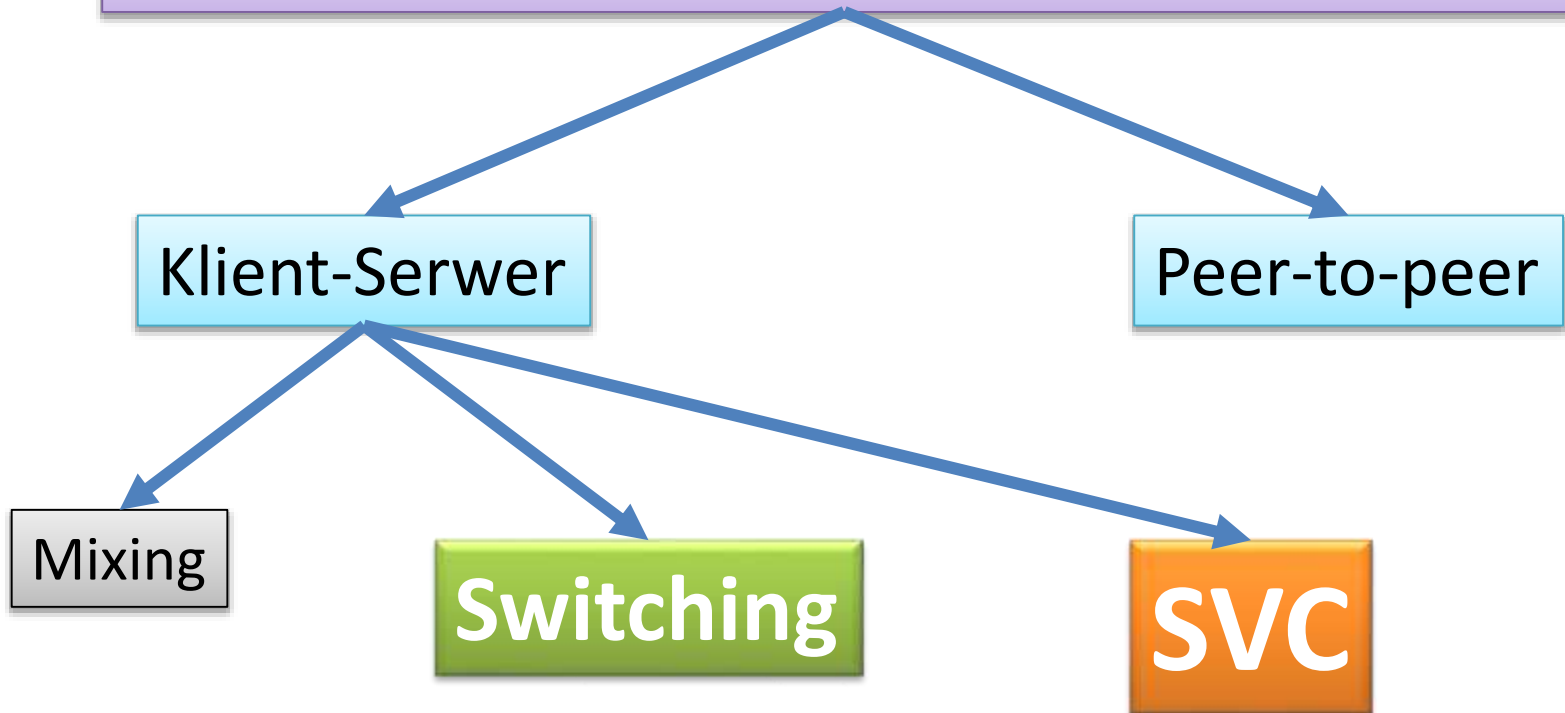
Powody rozwoju programowych rozwiązań do wideokonferencji

- Przejście z ISDN do IP
- Upowszechnienie Internetu
- Prawo Moor'a: potężne procesory
- Bardzo dobrej jakości kamery USB

1. Wdrożenia rozwiązań do wideokonferencji bazujące na komputerach stają się bardziej opłacalne w odniesieniu do dedykowanych terminali video, bez wpływu na jakość połączeń.
2. Wszyscy producenci dedykowanych terminali video mają w swojej ofercie rozwiązania programowe.

Architektura rozwiązań programowych

Programowe rozwiązanie do wideokonferencji



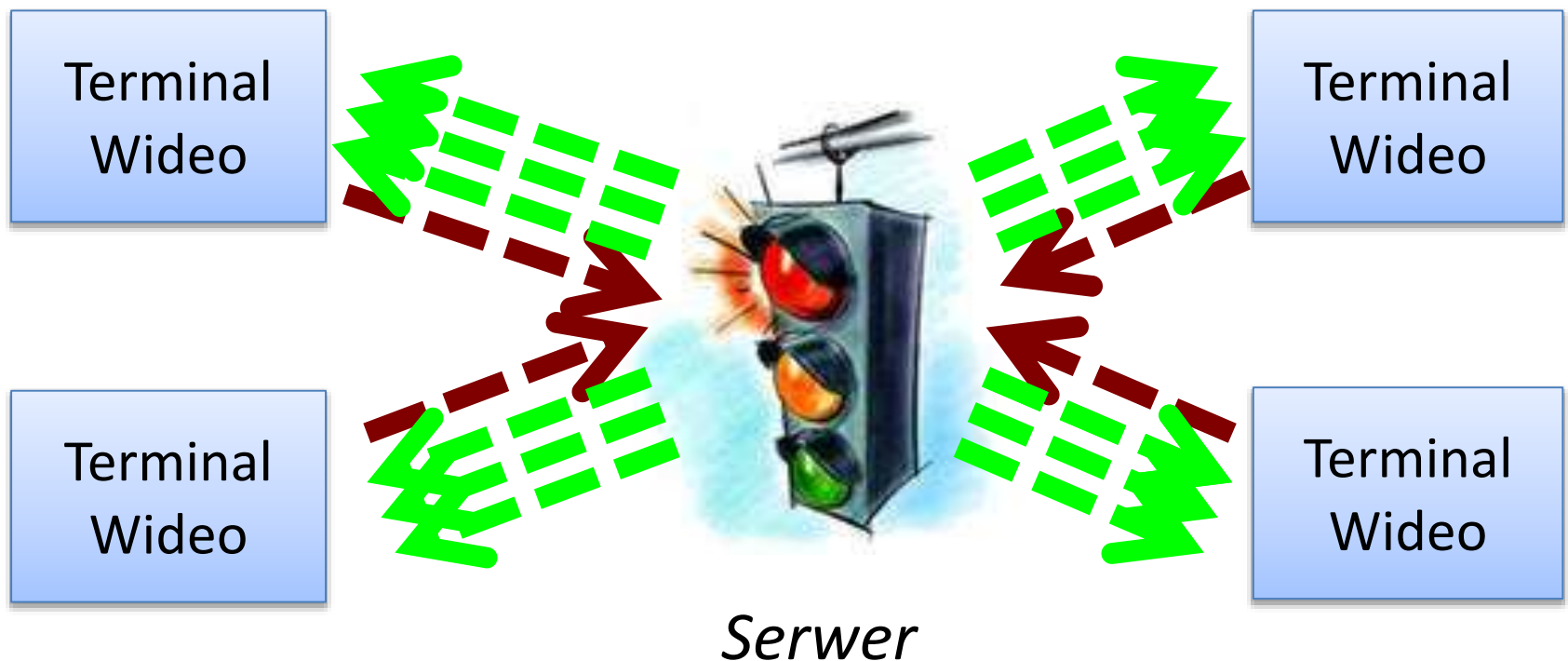
Czy jest możliwe zrobienie połączenia wielostronnego P2P?



W teorii tak, w praktyce NIE.

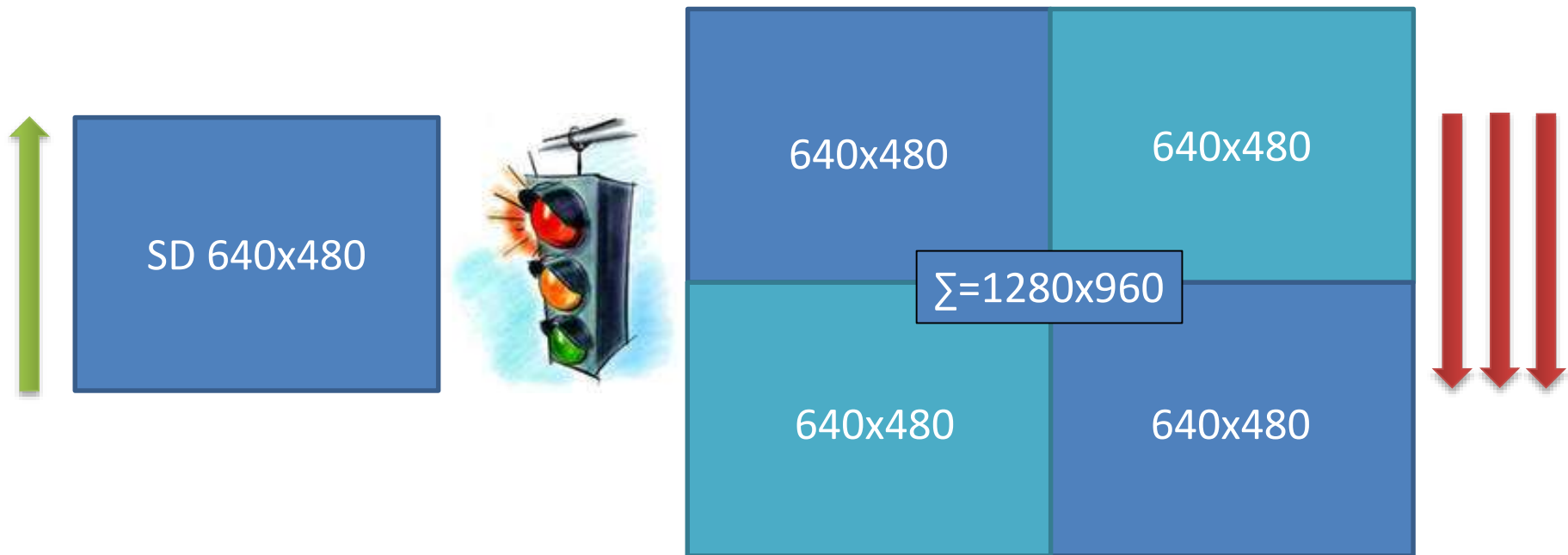
- Skype próbował, ale zaniechał i korzysta z rozwiązania klient – serwer.
- Synchronizacja A/V pomiędzy peer'ami stanowi problem.
- Nie działa na niestabilnych (czyli realnych) łączach.
- Wysokie wymagania systemowe: każdy peer musi dostosować strumień dla każdego innego peer'a w przeciwnym razie rozdzielczość będzie niska.
- Niektórzy dostawcy WebRTC próbują tego podejścia 2014 roku bez powodzenia.

Podstawowa i najbardziej powszechna architektura przełączania (switching)



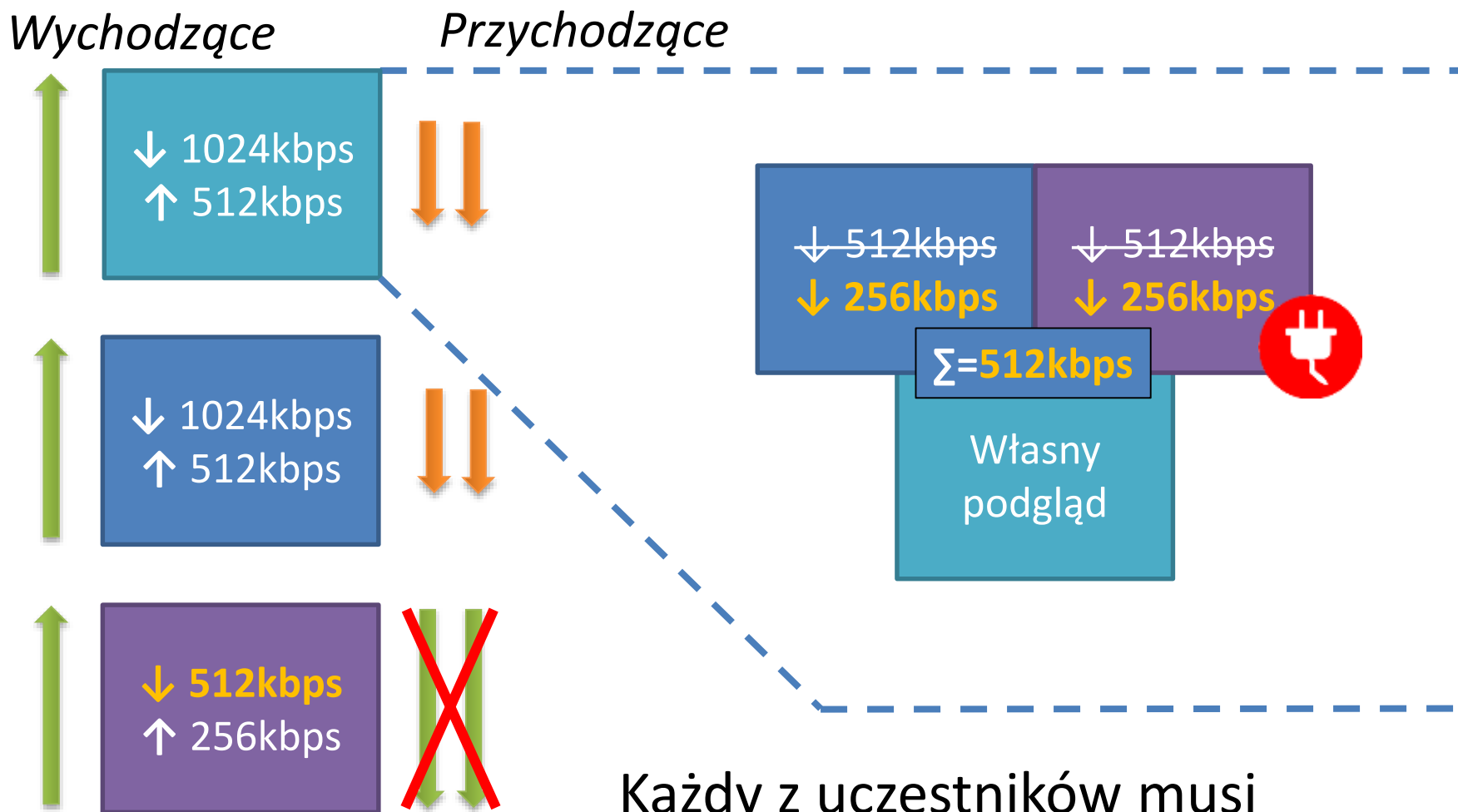
Jak działa przełączanie?

Rozdzielczość wejściowa = $\sum$ rozdzielczości uczestników



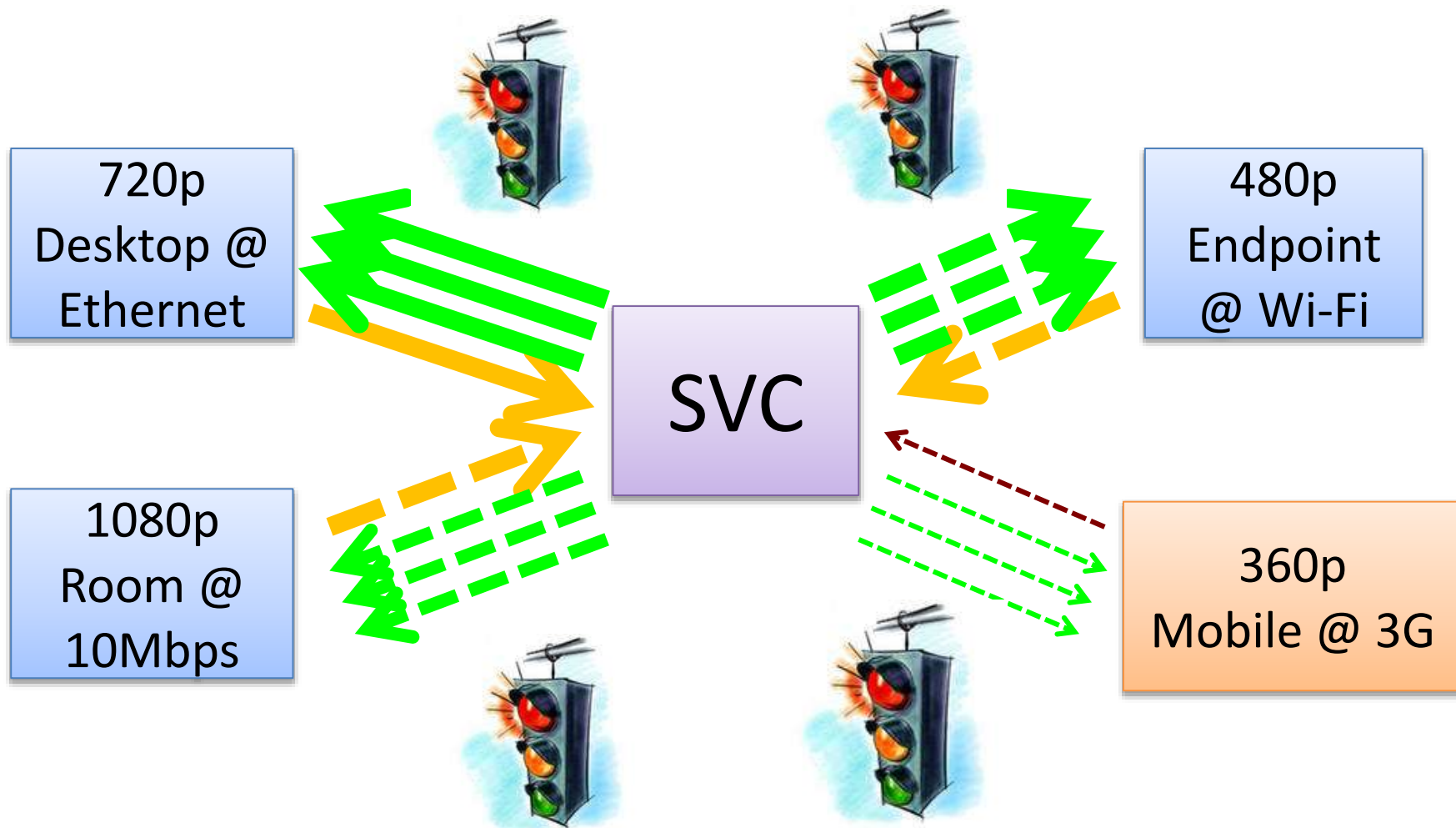
- Serwer powiela strumienie dla każdego z uczestników
- Terminale wideo otrzymują wiele strumieni niezależnie

Problem słabego ogniwa w przełączaniu



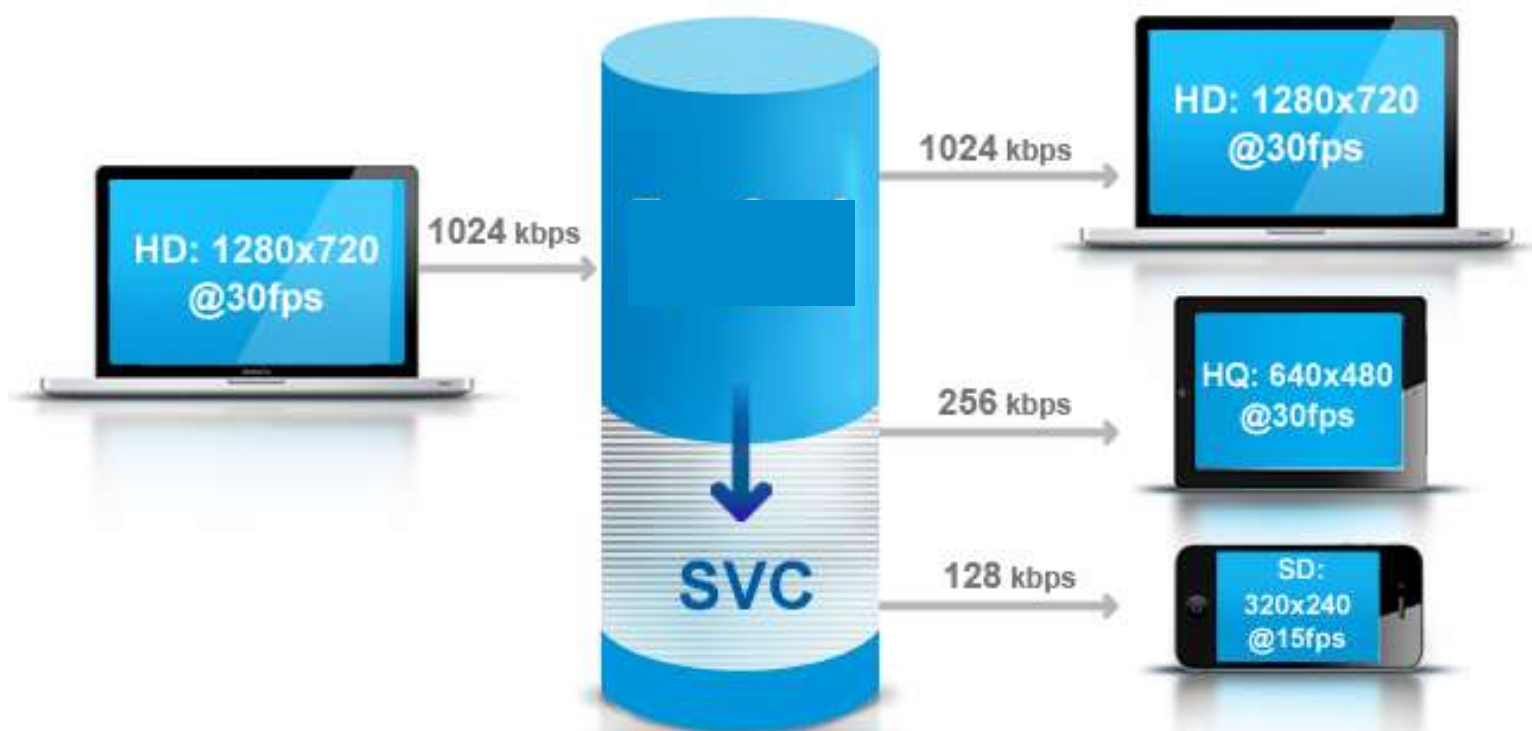
Każdy z uczestników musi otrzymać jakość właściwą dla najslabszego łącza.

Architektura Scalable Video Coding (SVC)



Serwer dostosowuje strumienie dla każdego bez transcodowania!

Okazało się, że nie potrzeba już więcej transcodowania.



1. Terminal wideo wysyłając strumień koduje go w specjalny sposób.
2. Serwer po prostu odrzuca pakiety, aby zmniejszyć ilość klatek na sekundę i rozdzielczość.
3. Odbierając terminal odtwarza zredukowany strumień.

Jak działa SVC?

SD 1280x720



SVC

640x360

640x360

$\Sigma=1280 \times 720$

640x360

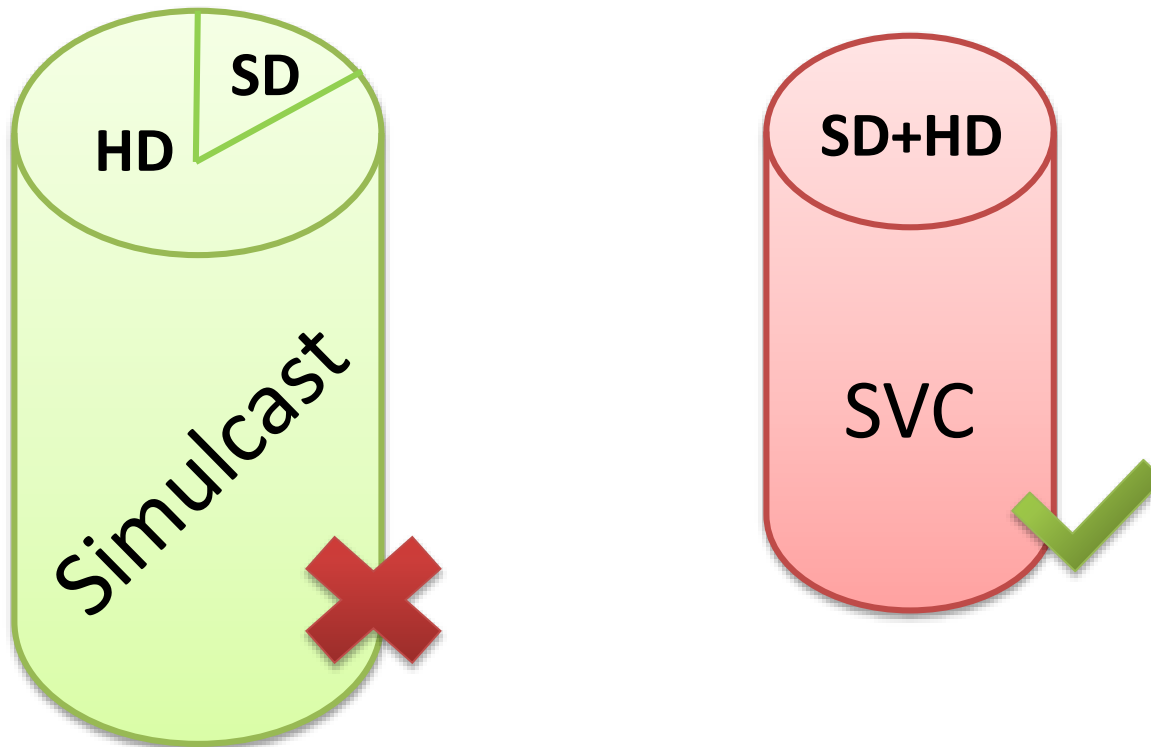
640x360

- Każdy wysyła co potrafi
- Każdy otrzymuje co potrzebuje
- **Każdy komputer może wykonywać pracę MCU!**

Szybko!

Bez strat!

Nie mylić Simulcast z SVC



- Simulcast — kilka rozdzielczości w jednym strumieniu
- SVC — kilka rozdzielczości i FPS w jednym strumieniu, gdzie są zakodowane. Strumienie są mniejsze.



Kupując tradycyjny MCU = Strata pieniędzy.
Bądź rozsądny, wybierz rozwiązania oparte na SVC.

Tematy

Subskrybuj



H.323

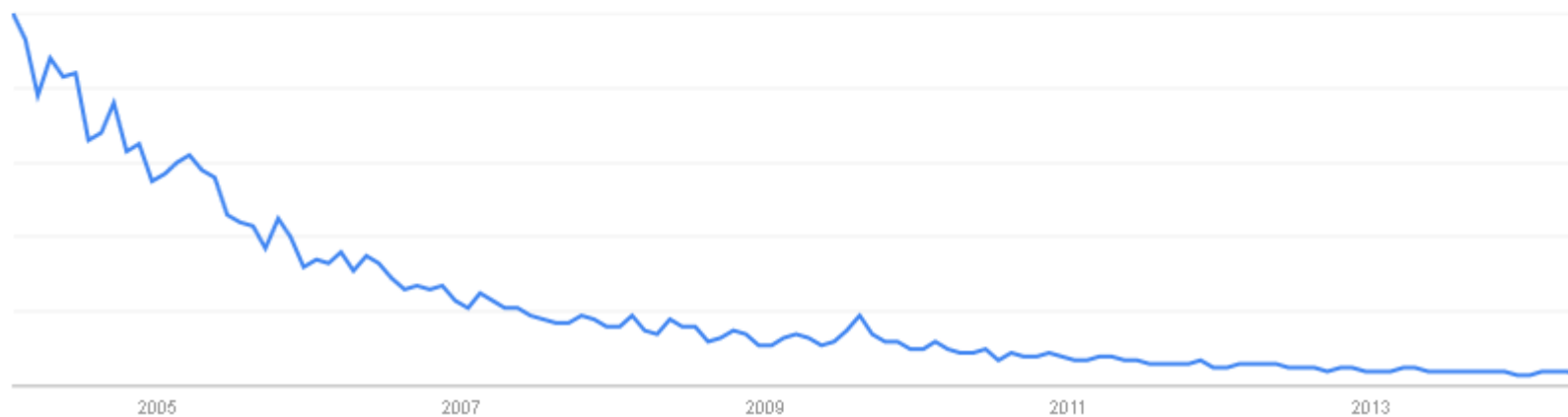
Wyszukiwane hasło

+ Dodaj hasło

Zainteresowanie w ujęciu czasowym ?

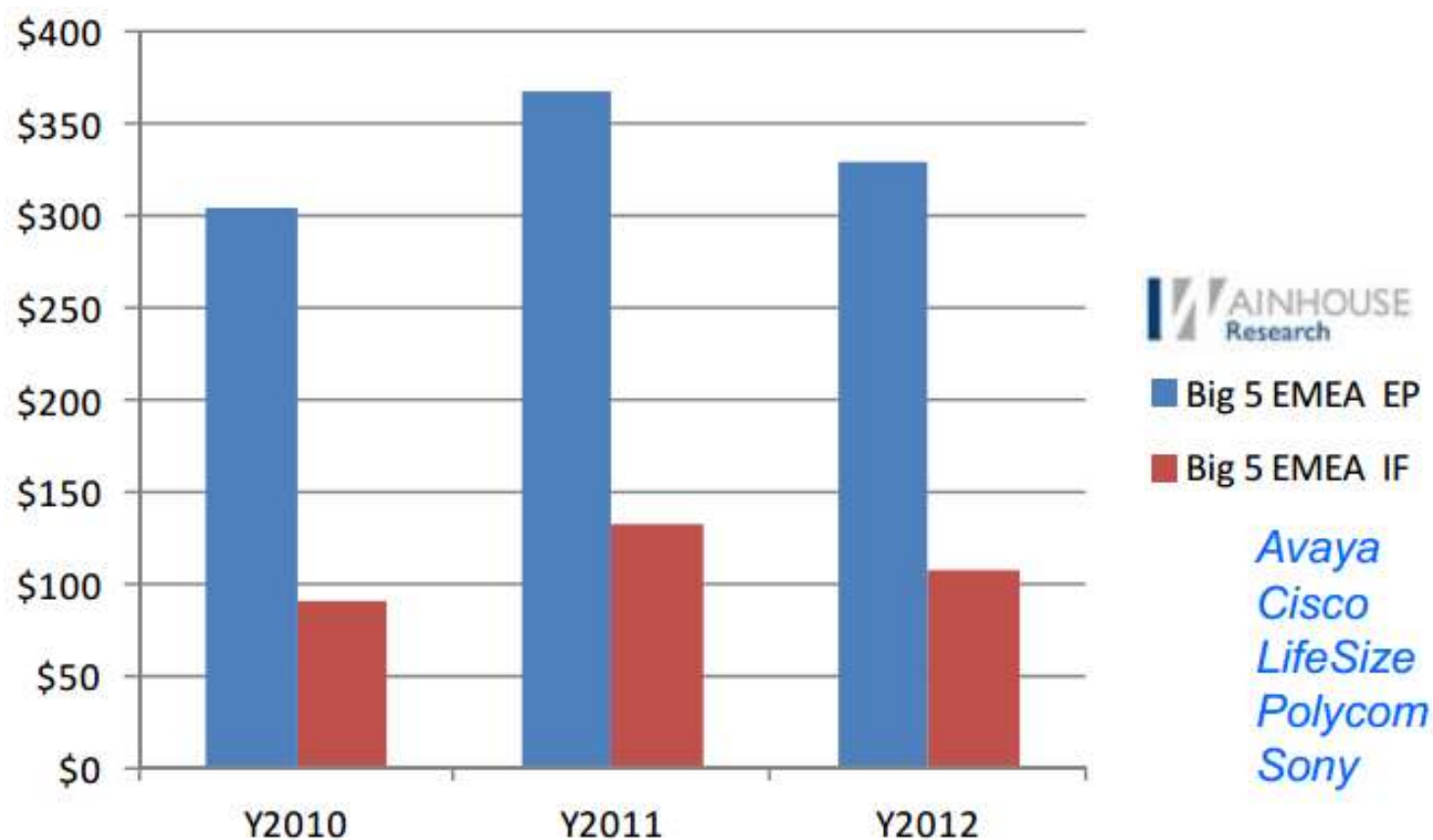
☐ Nagłówki wiadomości ?

☐ Prognoza ?



Trendy Google: H.323

Ekspansja rynku sprzętu do VC zatrzymała się



- -18,8% w obszarze infrastruktury (MCU)
- -10,3% w obszarze wideoterminali

Nowe typy urządzeń peryferyjnych dla rozwiązań programowych



- Zestawy głośnomówiące
- Karty przechwytyjące dla kamer PTZ
- Kamery PTZ poniżej 3 000 USD
- Kamery internetowe FullHD USB
- 2014: Kamery PTZ USB

Kiedyś: wyłącznie
sala konferencyjna



Obecnie: wielu komputerów
w jednej rozmowie

Dziękuję za uwagę!
Pytania?



Video + Konferencja
Polska 2014