



HIGH EFFICIENCY VIDEO CODING (HEVC)

NOWE OBLICZE TELEWIZJI

Cezary Brzóska
Technical Sales Support
Ericsson Television Limited



HEVC NOWE OBLCICZE TV?

- › Trendy rynkowe
- › Co oferuje kodek HEVC?
- › Jaki jest status wdrożenia dzisiaj?
- › Jakie korzyści spowoduje jego wykorzystanie w różnych systemach DTV?
- › Przykład wykorzystania kodeka HEVC
- › Czego się można spodziewać w ciągu najbliższych kilku lat?

WZROST RUCHU W SIECIACH IP



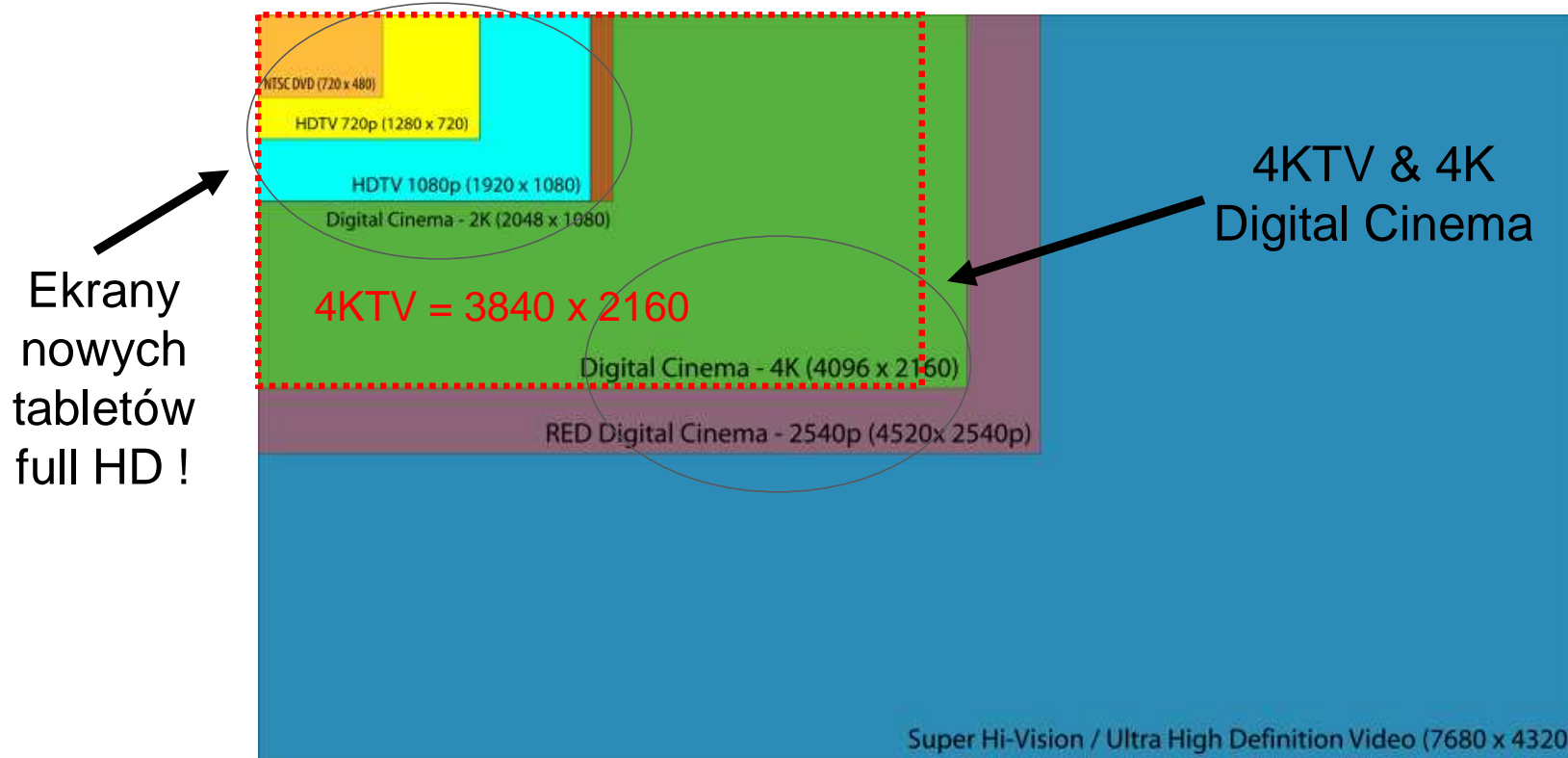
Rynek przewiduje czterokrotny wzrost transmisji IP w okresie 2011-2015

- wzrost rzędu 35% rok do roku
- 90% sygnał video
- 60% sygnał internet video

Do 2015 za 90% ruchu w sieci będzie odpowiadał sygnał

VIDEO

TRENDY RYNKOWE - ROSNĄCA ROZDZIELCZOŚĆ



TRENDY RYNKOWE



Aktualne trendy rynkowe



Ograniczenia pasma i kanałów transmisji



Wymagane jest zwiększenie zasięgu serwisu (IPTV)



Wymiana MPEG-2



Nowa usługa multiscreen dla tabletów i urządzeń mobilnych



Żądania szerszego pasma (multi-screen home)

Przyszłe trendy rynkowe



1080p60/50



Full HD 3DTV



Venue viewing @ sports bars



4K & higher resolution TV



TRENDY RYNKOWE - 4K TV SETS

- › Wiele modeli 4K TV jest już obecnie dostępnych
- › Filmy, programy TV są obecnie nagrywane w technologii 4K

LUM-560W (4K)

The 56" LUM-560W is a 4K (3840X2160) 10 bit monitor designed for high resolution cinema post, industrial, military and medical applications.



SHARP



Panasonic





HIGH EFFICIENCY VIDEO CODING (HEVC)

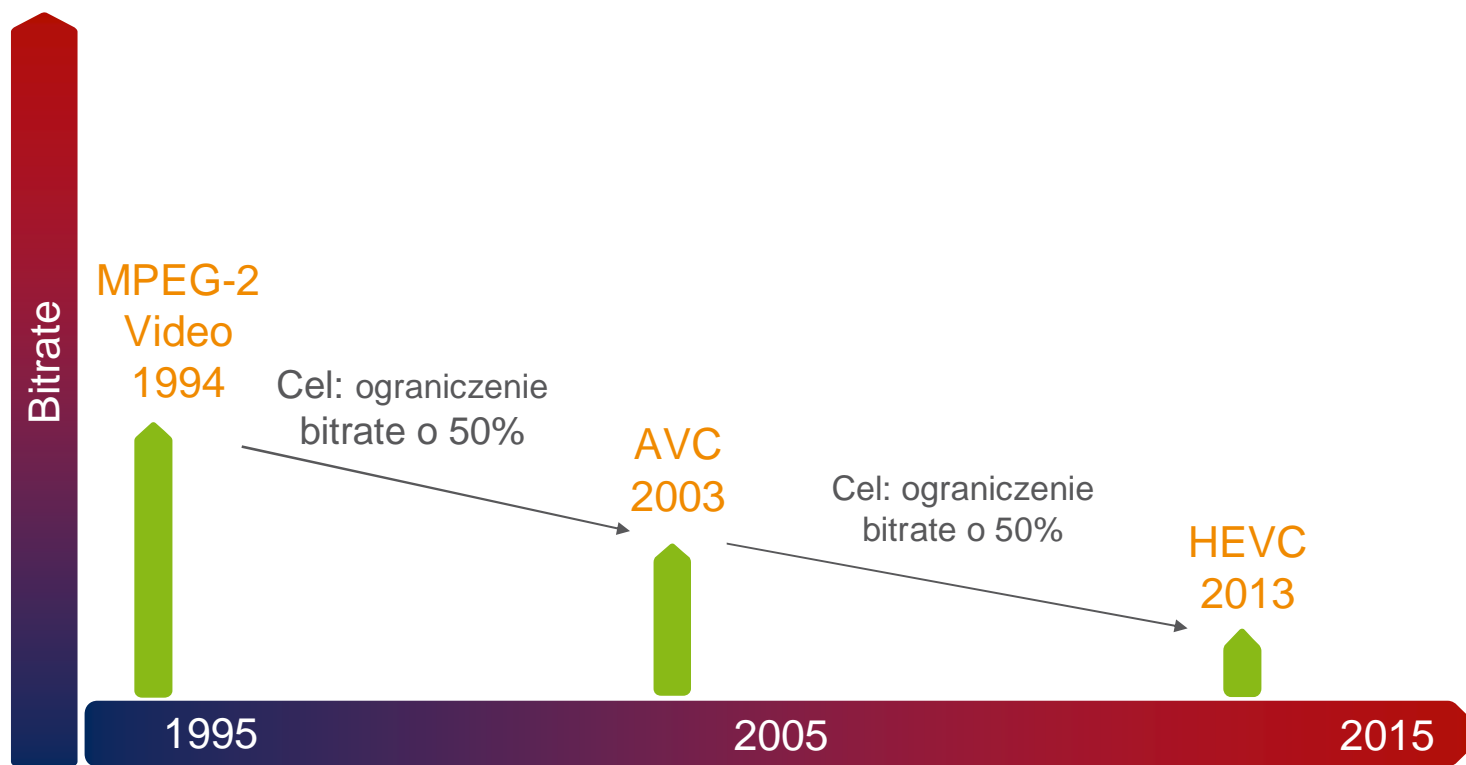
› HEVC standard

- H.265/HEVC bazuje na standardzie AVC H.264/MPEG-4 Part 10
- H.265/HEVC jest dziełem pracujących wspólnie dwóch grup ekspertów:
 - › ISO/IEC Moving Picture Experts Group
 - › ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG).
- Aktualny status:
 - › Styczeń 2013, ITU i MPEG poinformowały: „Standard HEVC został wstępnie zaaprobowany, trwają prace mające na celu doprowadzenia do ogłoszenia FDIS (Final Draft International Standard)
 - › To oznacza że specyfikacja standardu jest „zamrożona” – firmy mogą dokończyć pierwsze produkty HEVC w celu wprowadzenia ich na rynek

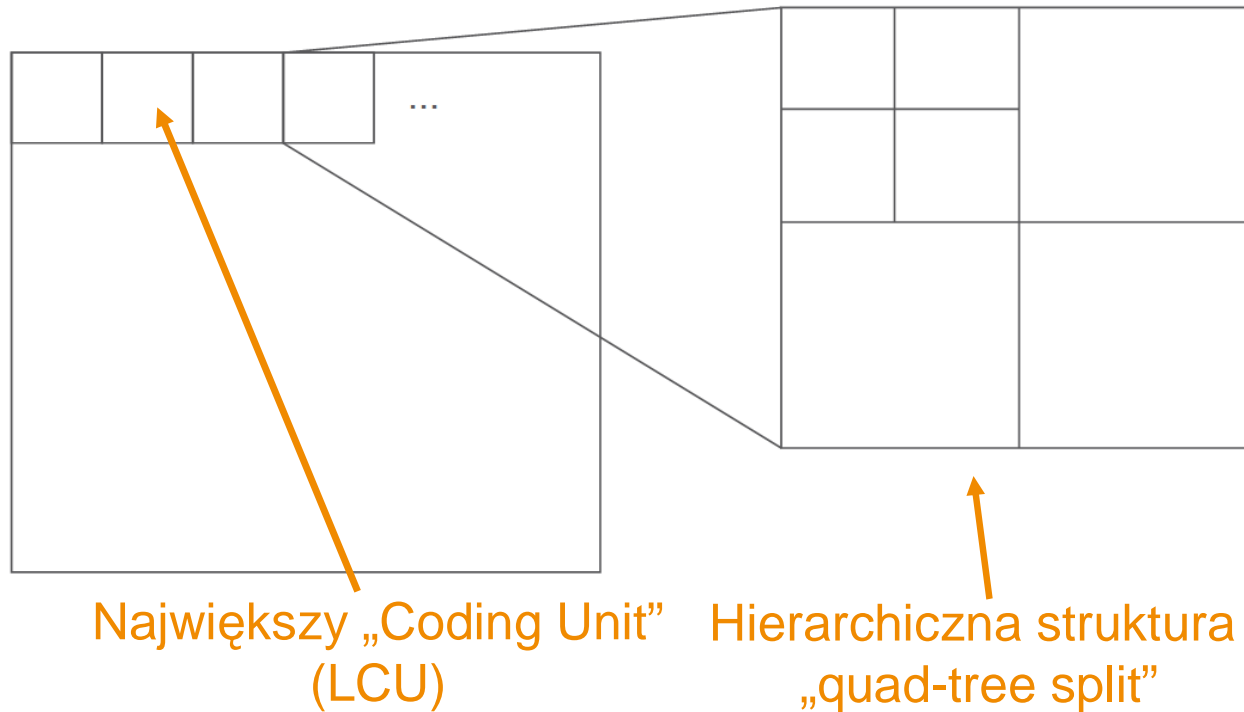
› HEVC cele

- Uzyskać tę samą jakość obrazu za pomocą połowy pasma potrzebnego w standardzie AVC
 - › To będzie wymagać do **10x więcej mocy obliczeniowej (koder) i 2-3x więcej (dekoder)**
- Wsparcie dla sygnału video aż do rozdzielczości 7680x4320 (UHDTV Level 2)
- Uzyskać status standardu ISO/IEC 23008-2 MPEG-H Part 2 i ITU-T Rec.H.265
- Umożliwić transmisje 4K UHDTV w wysokiej jakości (Kontrybucja)

TRENDY W OGRANICZANIU BITRATE



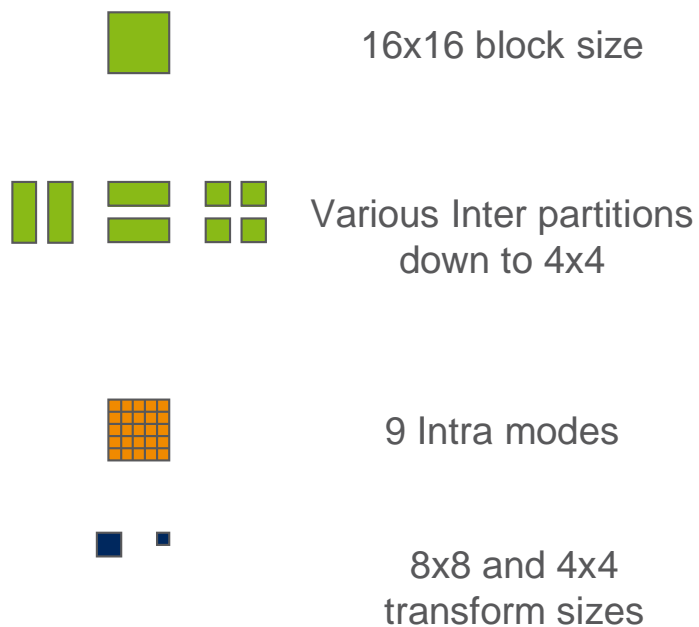
HEVC – PRZYKŁAD STRUKTURY BLOKÓW W KOMPRESJI



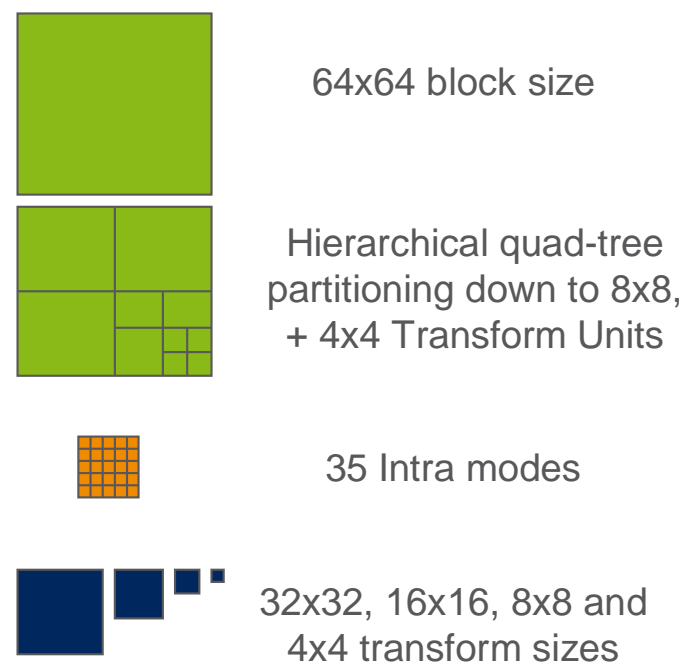
PORÓWNIANIE NARZĘDZI „HIGH LEVEL” AVC / HEVC



AVC



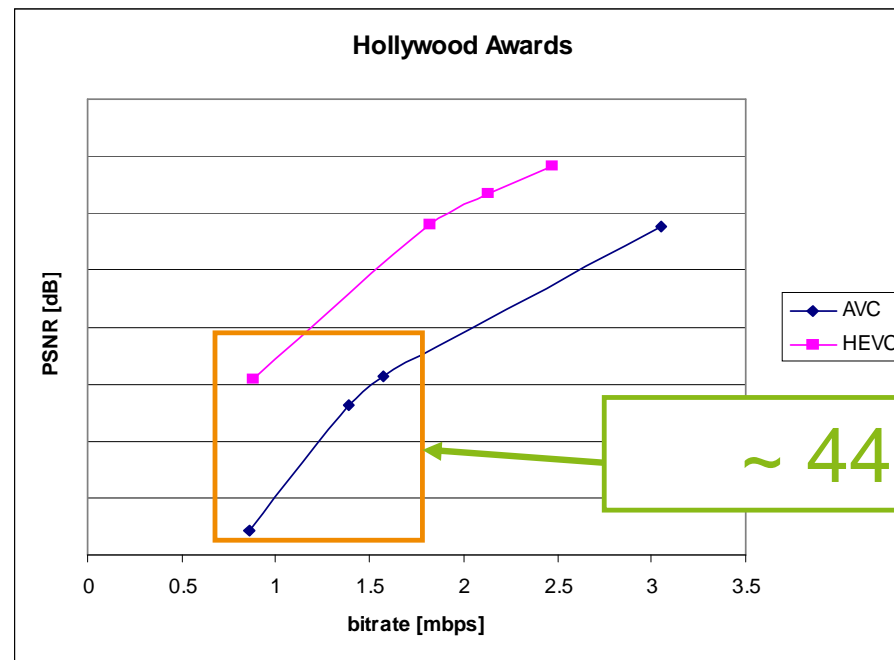
HEVC



PORÓWNANIE HEVC / AVC: 480P "HOLLYWOOD AWARDS RED CARPET"



- › Przykład kompresji sygnału "Standard Definition" 480p
- › Wyniki wstępnych testów przeprowadzonych przez Ericsson)

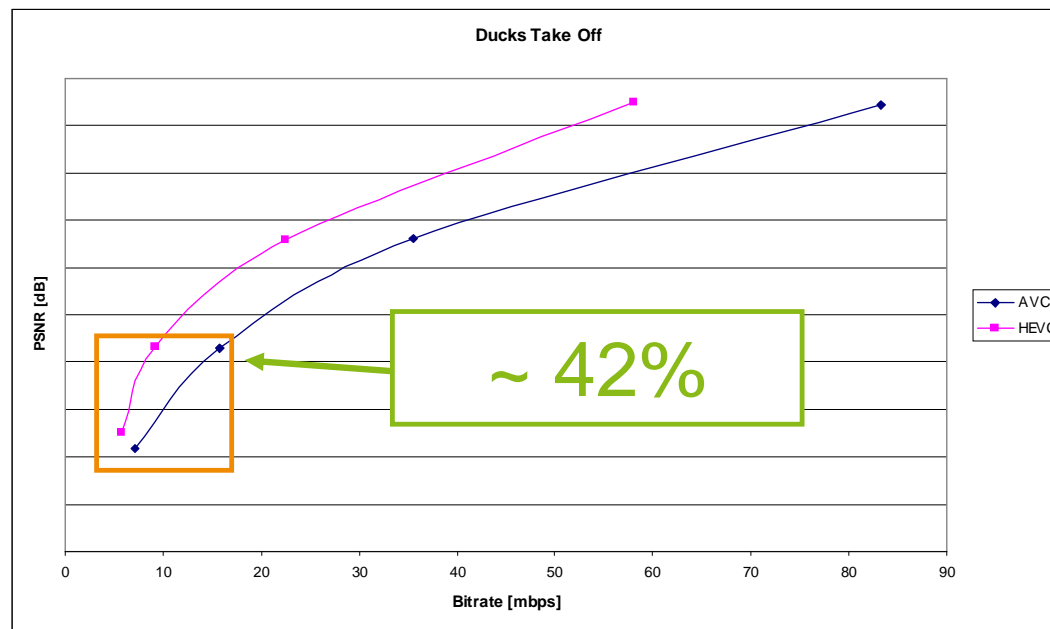


PORÓWNANIE HEVC / AVC: 1080P, "DUCKS TAKE OFF"



- › Przykład kompresji sygnału HD 1080p*
- › Wyniki wstępnych testów przeprowadzonych przez Ericsson)

*1920x1080 otrzymany z oryginalnego sygnału: 3840x2160 (4K TV)

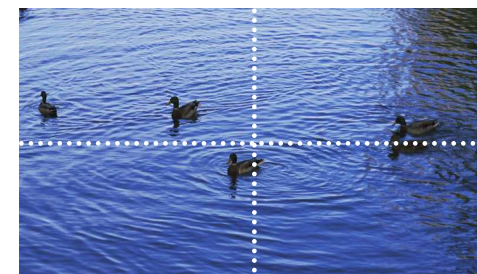
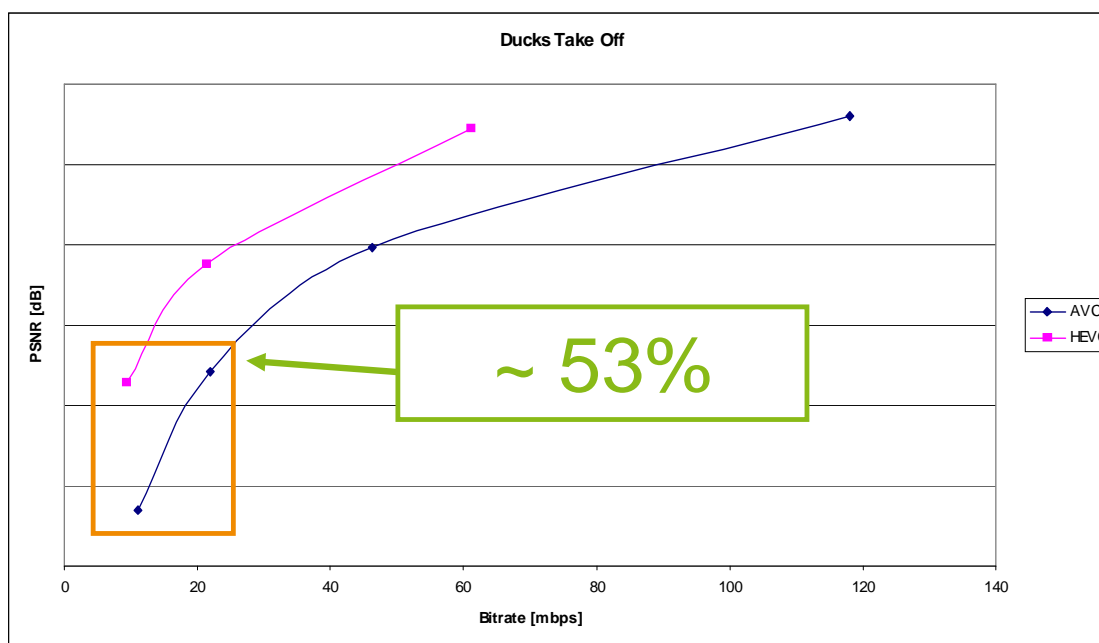


PORÓWNANIE HEVC / AVC: 4K TV, "DUCKS TAKE OFF"



- › Przykład kompresji sygnału 4K 3840p*
 - Trudny dla kompresji
- › Wyniki wstępnych testów przeprowadzonych przez Ericsson

* Rozdzielczość:
3840x2160





HEVC KORZYŚCI

› HEVC zapewni o 40-50% mniejszy Bitrate w stosunku do najlepszych koderów AVC stosowanych dzisiaj

- HD: AVC 6 - 9 Mbps → HEVC 3 - 4.5 Mbps
- SD: AVC 1.5 - 2.5 Mbps → HEVC 0.8 - 1.5 Mbps
- 4Kp30: AVC 12 - 18 Mbps (estimate) → HEVC 6 - 9 Mbps
 - › Mieści się w paśmie zajętych dzisiaj przez serwis HD!

› Praktyczna dostępność HEVC:

- Pierwsza wersja standardu jest już dostępna (Styczeń 2013)
- Kluczem jest dostępność urządzeń odbiorczych
- Pierwsze urządzenia nadawcze i odbiorcze oparte o software będą dostępne w połowie 2013;
 - › Mobile LTE Broadcast
 - › VOD Multi-screen
- Pierwsze chipsety będą dostępne w 2013 → pierwsze systemy oparte na ich zastosowaniu 4Q13 – 1H14
- Pytania jakie zadają operatorzy
 - › Wymagana jest znacznie większa moc obliczeniowa 10x koder 3x dekodek w porównaniu do AVC (kodery i dekodery muszą być nowe)
 - › Sprawa opłat patentowych jest ciągle nierozwiązana
 - › Cena urządzeń HEVC

LTE MOBILE BROADCAST – H.264 / HEVC



Przykład:

Sieć LTE Pasma 20MHz ze średnią odległością „inter sight” 1 km

Jeśli 10% dostępnej pojemności LTE zostanie przeznaczona dla serwisu LTE Video Broadcast to otrzymamy pasmo 3Mbit/s

Jeden strumień video 1.5Mbit/s w H.264 lub 750Kbit/s w HEVC

HEVC pozwala na transmisję 4x serwisów w rozdzielczości SD, Dwa razy więcej niż w H264

Jeden kanał transmisyjny dla tej samej treści

Ograniczona liczba serwisów,
Nieograniczona liczba użytkowników

Alokacja pasma niezależna od użytkownika

PRZYKŁAD HEVC - ERICSSON SVP5500

Pierwsze zastosowanie HEVC to sieci mobilne. Ericsson SVP 5500 HEVC video procesor / koder przeznaczony jest dla operatorów sieci mobilnych. W połączeniu z trybem LTE Broadcast SVP 5500 umożliwia najbardziej efektywną transmisję popularnych treści do abonentów, w istotny sposób redukując ruch w sieci mobilnej. Operator mobilny może zredukować liczbę danych, utrzymując tę samą jakość video, zwiększając jednocześnie niezawodność transmisji.



Elastyczne rozwiązanie

- › Kodowanie i transkodowanie (SDI HD-SDI in, IP in)
- › Zapewniona zmiana oprogramowania w celu dopasowania sprzętu do urządzeń odbiorczych dostępnych na rynku
- › Szybka adaptacja do realnych aplikacji i eco-systemów

Zintegrowane urządzenie

- › Kodowanie / Transkodowanie i Segmentacja / Origin Server w jednym urządzeniu
- › MPEG-DASH support

Szersze możliwości

- › Ericsson kolejny raz przedstawia pierwszy koder na rynku dla nowej technologii kompresji
- › Zintegrowany z rozwiązaniem „Ericsson LTE Broadcast”
- › Dedykowany do transmisji live video z zastosowaniem technologii LTE

Niezawodność transmisji on-air

- › Konfiguracje urządzenia w trybie wysokiej dostępności umożliwiają utrzymanie transmisji on-air z minimalnymi zakłóceniami



PODSUMOWANIE

- › HEVC daje konkretne korzyści biznesowe
 - Redukuje wszystkie wymagania na pasmo i koszty związane z transmisją i/lub pozwala na transmisję większej liczby serwisów w dostępnym paśmie
 - › Dystrybucja w HEVC, transkodowanie do starych DTH standardów (AVC lub MPEG-2 Video)
 - › Umożliwia transmisję większej liczby strumieni w systemie multi-screen dla urządzeń mobilnych i w domu
- › HEVC otwiera nowe możliwości biznesowe (niemożliwe do uruchomienia z AVC)
 - Wysokiej jakości z bardzo małym bitrate TV serwisy dla urządzeń mobilnych
 - Wysokiej jakości sygnały HD z małym bitrate dla systemów Multi-screen
 - Bitrate dla sygnałów 1080p60/50 porównywalny z dzisiejszym bitrate dla 1080i
 - Pełnej rozdzielczości HD 3DTV porównywalna z dzisiejszym bitrate dla HDTV (2D)
 - Dystrybucja sygnałów DTH 4K TV
 - Kontrybucja sygnałów 4K TV w wysokiej jakości 4:2:2 10 bitów
- › Na pełne wdrożenie standardu trzeba jeszcze poczekać do około 2015 roku



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Pytania?



ERICSSON