

"أهم التطورات التقنية في قطاع الاذاعة والتلفزيون وانعكاساتها المحتملة على المشهد الاتصالي العربي"

قدم " الدكتور فارس لبادة " هذا البحث اسهاما منه في الدراسة الاستراتيجية الاستشرافية التي أنجزها اتحاد إذاعات الدول العربية قصد تطوير أداء أجهزته ووسائل لمواكبة التطورات الجارية والمرتبقة في قطاع الاتصال السمعي البصري. وقد تم نشر الدراسة في العدد الرابع لعام 2013 من مجلة الاذاعات العربية .

المقدمة

أدى تزاوج التقنيات الاذاعية والتلفزيونية ، والانترنت ، واللاسلكي ، والحاسوب ، الى العديد من التطورات على مدى الاعوام الاخيرة ، والتي يتناول هذا البحث منها الانتقال نحو التلفزيون عالي الدقة (HDTV) ، والمجسم ثلاثي الابعاد (3DTV) ، والارسال التلفزيوني الارضي الرقمي (DTTT) ، والبت التلفزيوني باستخدام بروتوكول الانترنت (IPTV) ، والبت التلفزيوني المحمول (MobileTV)

ويتطرق البحث الى ما تشهده الاعوام القادمة من تطور في مجال البنية التلفزيونية التحتية، والشبكات التلفزيونية ، واستخدام الاقمار الصناعية ، والى نظام الارسال التلفزيوني الرقمي الجيل الثاني (DVB-T2) والاذاعة الرقمية ، إضافة الى التوجه نحو ما بعد التلفزيون عالي دقة (BHD)، والجيل الثاني من التلفزيون المجسم ثلاثي الابعاد (S3D) ، وتطوير المنصات المشتركة للبت التلفزيوني وشبكات النطاق الترددي العريض (Broadcast & Broadband Platforms)، مع ما تمكنه من النفاذ للانترنت على أجهزة التلفزيون المتصلة أو الذكية (Connected / Smart TVs) ، وتزايد انتشار التلفزيونات الذكية (Smart Phones) واللوحات الحاسوبية الشخصية (PC Tablets)، وتعاضم دورها كالشاشة الثانية للمشاهدة التلفزيونية ، والى ازدياد التفاعل بين المشاهد والتلفزيون عبر شبكات التواصل الاجتماعي، إضافة لظهور مفاهيم حديثة كـ (OTT -Over the Top Technology) و (Cloud Broadcasting).

وفي حين يزداد انخفاض كلفة توزيع المحتوى التلفزيوني عبر المنصات المختلفة ، فان كلفة الانتاج ، لاسيما المتميز ، تتزايد بصورة مستمرة. وتقرض التكلفة المرتفعة لامتلاك حقوق بث الاحداث الرياضية ككرة القدم والبرامج النوعية كالمسابقات والمنوعات نماذج عمل تعتمد بشكل رئيسي على التلفزيون المدفوع سواء بالاشتراك او بالدفع مقابل الرؤية . ولزيادة الدخل المتأتي من الاحداث المباشرة الحية، يتم اللجوء الى مزيد من الانتاج المباشر للاحداث وانتاج مزيد من المحتوى للحدث الواحد. ويتم بيع الحدث بطرق جديدة كتأجير الحدث Rental by Event والدفع مقابل الاستخدام Pay per Use . وبث مزيد من المحتوى للحدث نفسه عبر الشاشة الثانية والثالثة 2nd & 3rd Screen Feeds .

كما ويتناول البحث تحليلا للوضع الحالي والتطورات المرتقبة في المشهد الاذاعي والتلفزيوني والاتصالي في العالم العربي في المستقبل القريب....

التلفزيون عالي الدقة HDTV

أحدث التقدم في التقنيات الرقمية والمعلوماتية ثورة في الطرق التي يتم فيها انتاج المحتوى ، ومعاملته واستخدامه. والتلفزيون عالي الدقة (HDTV) هو نتيجة للتقدم المذكور، وهو الاعلى نوعية في ما يوفره الاعلام الرقمي بشكل تجاري حاليا.

ومقارنة بالانظمة التلفزيونية القياسية (PAL, NTSC, SECAM) ، يقدم نظام التلفزيون عالي الدقة (HDTV) نوعية عليا للصورة بعمق ووضوح متفوقين. فعدد خطوط المسح التلفزيوني في نظام (PAL) هو 576 خطا، في حين يصل عددها الى 1080 خطا في نظام التلفزيون عالي الدقة . أما العدد الاجمالي للنقاط التي تشكل الصورة (Pixels) فيصل الى (2,073,600 = 1920 X 1080) مقابل (414,720 Pixel) في نظام التلفزيون القياسي (SD-Standard Definition).

ولا تقتصر الاستخدامات عالية الدقة (HD) على البث التلفزيوني ، بل وتشمل أيضا الانتاج السينمائي، والسينما الرقمية لتوزيع الافلام وعرضها ، واسطوانات الفيديو الرقمية (HD DVD) والتدفق عبر الانترنت (Internet Streaming) ، وأجهزة العاب الفيديو، وأجهزة التصوير المنزلي، اضافة الى الاستخدامات الطبية والعسكرية.

وكانت هيئة (NHK) اليابانية الرائد في تطوير نظام التلفزيون عالي الدقة عام 1969 ، وبدأ البث التلفزيوني بنظام (MUSE Hi-Vision) عبر القمر الصناعي عام 1994، وتبعه في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1996، ثم بنظام (ATSC) عام 1998 . اما في اوروبا فقد اطلقت شركة (Euro 1080) البلجيكية اولى قنواتها عاليه الدقة عام 2004 ، في حين أطلقت شركة (NTV Plus) الروسية بثها عالي الدقة عبر القمر الصناعي باستخدام (MPEG-4/AVC Video Compression) عام 2007. وكانت المملكة المتحدة اول الدول الاوروبية التي تبث التلفزيون عالي الدقة أرضيا باستخدام نظام (DVB-T2) القياسي.

ويستخدم عدد من أنظمة التلفزيون عالي الدقة في مختلف بلدان المعمورة ، وتختلف فيما بينها بعدد النماذج الافقية (Horizontal Samples) والبالغ (1280 & 1920) ، وعدد الخطوط الفعالة (Active Lines) البالغ (720 & 1080) ، ومعدل الاطارات (Frames Rate)، ومبدأ المسح التلفزيوني (Scanning Principle) المتشابك (i-Interlaced) حيث يتم مسح نصف عدد الخطوط في أي وقت والمتتابع (p-Progressive) حيث يتم مسح الخطوط والنماذج بالتتابع كل مرة.

ويتميز مبدأ المسح المتتابع عن المتشابك بكسب او ربح الترميز (Coding Gain) ، وتحسن في تصوير الحركة (Motion Portrayal) مما يؤثر ايجابيا في النقل التلفزيوني للاحداث الرياضية، وفي انعدام الحاجة للتحويل بين مبدئي المسح حيث ان سلسلة البث التلفزيوني المستقبلية ستستخدم المسح المتتابع بدءا من الكاميرا التلفزيونية وانتهاء بشاشة العرض التلفزيوني (LCD , LED, Plasma) .

ورغم المحاولات العديدة المفضية لاقرار نظام قياسي موحد لارسال التلفزيون عالي الدقة ، إلا أن عددا من الانظمة نشأت في الدول المختلفة ، منها (DVB) في اوروبا ، (ATSC) في امريكا، (ISDB) في اليابان وامريكا اللاتينية، و (DMB) في كوريا.

..... كما وتتعدد انظمة تسجيل الفيديو عالي الدقة ومنها (Sony HDCAM) ، (Panasonic D5-HD & DVC PRO-HD) و (JVC HDV) ، إضافة الى انظمة التخزين (RAM) كنظام (DVD-RAM) و (JVC JY-DH10).

نظام الانتاج التلفزيوني عالي الدقة، 1080 خطا باستخدام المسح المتتابع 3G 1080p HD

ومنذ عام 2007 أقرت هيئة (SMPTE) استخدام معدل البتات 3Gbit/s (3G) لنقل وتوزيع الاشارة التلفزيونية عالية الدقة (1080p) داخل الاستوديوهات التلفزيونية، وفي النقل التلفزيوني الخارجي . ونظام الانتاج التلفزيوني 1080p (3G-1080p Production Standard) يمكن من نقل إشارة التلفزيون عالي الدقة (1080p/50) و (1080p/60) دون انضغاط رقمي عبر كابل محوري منفرد (Single Coaxial Cable) بسعة (2.97Gb/s) . ويوفر هذا النظام نوعية صورة متفوقة، واداء انتاجيا عاليا، وهو الافضل لتصوير الاحداث الرياضية، لاستخدامه المسح المتتابع بتفصيل اعلى.

إلا أن نظام 1080p يتطلب تغيير أجهزة الاستوديوهات التلفزيونية للتصوير والتخزين والمونتاج ، وكذلك وصلات توزيع الاشارة (Contribution Links) حيث ينبغي مضاعفة السعة المعلوماتية لنظام (1920 x 1080i) باستخدام المسح المتشابك من (1.485G/s) الى (3Gb/s).

ويجري التحول حاليا في مختلف انحاء العالم نحو استخدام نظام (3G) ، ويشمل ذلك العالم العربي حيث يتم تطوير البنية التحتية في الاستوديوهات والنقل الخارجي الى (3G) بما فيها مصفوفات التوزيع، واجهزة المزج، والتحويل والمشاهدة.

وعربيا ، قام العديد من هيئات التلفزيون بامتلاك وسائل الانتاج بتقنية التلفزيون عالي الدقة، وبدأ عدد منها بالارسال التلفزيوني عالي الدقة. ويتجاوز عدد القنوات التلفزيونية عالية الدقة التي تبثها الهيئات التلفزيونية العربية الاثنتين وستين قناة تلفزيونية (أبوظبي 10 قناة ، السعودية 6 قنوات ، MBC 8 قنوات، الجزيرة 3 قنوات ، دبي 5 قنوات ...). كما تبث شبكة OSN 23 قناة تلفزيونية مشفرة.... وتبث هذه القنوات جميعها عبر الاقمار الصناعية العربية عرسات و نايلسات و ياهسات . وتلعب المجموعة العربية للتلفزيون عالي الدقة (HDTV) دورا هاما في توجيه وتنسيق جهود الهيئات العربية في هذا المجال، حيث أوصت باعتماد معدل البتات (3Gb/s) في شبكات التوزيع داخل الاستوديوهات،

واعتماد ترميز وضغط اشارة البث بنظام (H264 , MPEG-4) والارسال الساتلي بنظام (DVB-S2) والارضى (DVB-T2) .

أنظمة " ما بعد التلفزيون عالي الدقة " Beyond High Definition BHD

.... وككل اختراع في عصر الكمبيوتر الحديث فان للتلفزيون عالي الدقة اكثر من خليفة او وريث، فأنظمة " ما بعد التلفزيون عالي الوضوح " (BHD) بدأت تظهر كمثل للجيل الجديد من الاعلام الرقمي ، ومنها أنظمة 4K للسينما الرقمية (بتفصيل 2160 by 4096) ، والرؤية العالية الخارقة (SHV-Super Hi-Vision) بتفصيل 7680 x 4320 ، وهو ما يعادل اربعة اضعاف وستة عشر ضعفا على التوالي من التفصيل الذي يوفره التلفزيون عالي الدقة في الوقت الحاضر. وتعكف العديد من هيئات البحث والتصنيع في مجالات السينما ، والتلفزيون ، والطب، والتعليم ، والعلوم المتقدمة على تطوير ودراسة امكانيات استخدام أنظمة وخدمات ما " بعد التلفزيون عالي الدقة " في المستقبل غير البعيد حيث يشكل استعمال شبكات الاتصالات لبث وارسال وتوزيع المحتوى بالنظام المذكور عاملا رئيسيا في انتشاره.

وفي حين لعب الانترنت دورا رئيسيا في توفير الخدمات الاعلامية وتوزيع المحتوى ومكن بروتوكول الانترنت من توفير الميكانيكات اللازمة لظهور وانتشار اليوتيوب (YouTube) ، وسكايب (Skype) ، ونيثفليكس (Netflix)، فان متطلبات " ما بعد التلفزيون عالي الدقة " من حيث السعة (Bandwidth) ، والكمون (Latency) ونوعية الاشارة (Quality of Signal) هي اكبر بكثير من امكانيات شبكات الانترنت التقليدية الحالية. فالسعة المعلوماتية لنظام 4K هي (7.64Gbps) ، ولنظام SVH (71.66Gbps) ، وتزايد الاحتياجات السعوية مع ازدياد عدد المشاهد في الفيديو متعدد المشاهد (MVV- Multi View Video) ، بحيث تصل الى (1146.56Gbps) لـ (16 views of SHV MVV) ، فيما يحتاج تخزين 3 ساعات من (SHV Single View) الى (96.74) تيرابايت. واستخدام حلول الترميز المتطورة (Advanced Coding Solutions) كـ (JPEG2000 Codec) للسينما الرقمية ، و (NHK SVH Codec) ، يمكن من تخفيض

الساعات المعلوماتية المذكورة لحوالي (300Mbps)، الا ان ذلك غير كاف للاستخدام الجماهيري لشبكات الانترنت لخدمات BHD.

والحلول المقترحة مبنية على استخدام الشبكات الضوئية الذكية (Intelligent Optical Networks) باستعمال تقنيات الارسال المتطورة ك (DWDM Dense Wavelength Division Multiplexing) والتي تمكن من ارسال المعلومات بسرعات هائلة تصل الى عدة تيرابت في الثانية (Terabits Per Second).

ويجري في هذا المجال تطوير مفاهيم (Cloud Broadcasting) ، كغيمة الخدمات الاعلامية المتقدمة (AMSC-Advanced Media Services Cloud) والتي تمثل تجمعا لمواقع الشبكة الاعلامية المحتوية على مصادر BHD المختلفة كالخادم الحاسوبي الاعلامي (Media Servers)، وحلول الترميز المتقدمة (Codecs & Transcodes) ، وأجهزة التخزين (Storage Facilities) والعرض (Display) والجرافيك (Graphics Renderers) ... الخ. وترتبط هذه المواقع ببعضها عن طريق شبكة ضوئية من الفايبر ، ويتم التحكم بها عن طريق خدمات تحكم خاصة.

البث التلفزيوني وشبكات الاتصال ذات النطاق الترددي العريض **Broadcasting & Broadband**

يضمن البث التلفزيوني امكانات اقبال الاشارة لاعداد كبيرة من المشاهدين بنوعية مناسبة، في حين تمكن شبكات الاتصال من اقبال المحتوى الذي يرغبه المشاهد ومن توفير الامكانية التفاعلية عبر قناة الاتصال الراجعة.

وحديثا تطورت شبكات النطاق الترددي العريض (Broadband Networks) ، بحيث اصبح بالامكان استخدامها لبث التلفزيون عالي الدقة ، وذلك من خلال خدمة الدفع مقابل الرؤية (VOD-Video-On-Demand) وجنبا الى جنب مع بث المعلومات (Data Broadcasting) . ومع انتشار الشبكات الاجتماعية (Social Networks) عبر الانترنت وازدياد جماهيريتها، ظهر العديد من المشاريع في مختلف انحاء العالم لتطوير انظمة مشتركة للبث التلفزيوني (Broadcast) وشبكات النطاق

الترددى العريض (Broadband) ، ك (You View) فى برطانيا ، و (HBBTV) فى اوروبا و (Hybridcast) فى اليابان.

وتضم منصفه الوصول للمحتوى متعدد الوسائط الاعلامية (HBBTV-Hybrid Broadcast Broadband TV) خدمات البث التليفزيونى والانترنت. ويتطلب ذلك الاستقبال والتفاعل باستخدام جهاز استقبال هجين (Hybrid) يشتمل على تقنيات (DVB-S2, DVB-T, DVB-IP) لاستقبال المحتوى التليفزيونى ، والمحتوى المرسل عبر الانترنت وباستخدام تقنية " فوق القمة " (OTT-Over-The-Top).

وسيوبر نظام (Hybridcast) الذى تطوره شركة (NHK) اليابانية التزامن (Synchronization) بين البرنامج والمعلومات الاضافية المرتبطة به وذلك عبر ال (API Application Programing Interface) الخاصة بذلك فى جهاز الاستقبال مما يقدم خدمات الترجمة الالكترونية المكتوبه لعدة لغات (Multi Lingual Subtitling) ، وخدمة التواصل الاجتماعى (Social Networking Service) بما فيها من امكانات الحوار (Chat) مع المشاهدين الآخرين للبرنامج، وتبادل الآراء والتعليقات حوله، وخدمة الربط بين جهاز الاستقبال والاجهزة الخلوية الاخرى التى ستعمل كشاشة عرض ثانية يستخدمها المشاهد للحصول على معلومات اضافية مرتبطة بالبرنامج الذى يشاهده (Multiple-Device Linkage Service) .

وتعتمد بعض الحلول المقترحة على استخدام الشبكات الساتلية لتوزيع المحتوى التليفزيونى (الغنى) كعالي الدقة (HD) وثلاثى الابعاد (3D) وذلك لطبيعة التغطية الواسعة، والنوعية العالية، والنطاق الترددى العريض الذى توفره الشبكات المذكورة. وتستخدم الشبكات الساتلية فى الوقت الحاضر الحيز الترددى (C-6/4GHz) و (Ku-14/12GHz) لخدمات الاتصالات، و Ku لخدمات البث المباشر للمنزل (DTH Direct to Home) لما يمكنه ذلك من استخدام اطباق النطاق اصغر قطرا ، وتغطية مساحات اوسع، بقدرات ارسال عالية ، واطافة لذلك يستخدم الحيز الترددى Ku لتوزيع خدمات الانترنت عبر شبكات (VSAT) والمنتشر استعمالها فى الشركات وبين الافراد وفى حالات الاستقبال المتحرك فى الطائرات والقطارات والسفن..

إلا أن إزدحام الحيز الترددي Ku لا سيما في مواقع مدارية معينة، أدى الى تطوير استخدام الحيز الترددي (Ka-30/20GHz) ، والذي يمتاز بنطاق ترددي أعرض (1Gbps) ، وبإمكانية إعادة استخدام نفس التردد مما يزيد السعة الترددية للقمر لتصل الى (100Gbps)، وبصغر حجم هوائي الاستقبال، مما يجعل الحيز الترددي (Ka) الأمثل للاستخدامات عريضة النطاق الترددي ببروتوكول الانترنت (Broadband IP) ، حتى في المناطق التي تتساقط فيها الامطار بغزارة وذلك باستخدام تقنيات الترميز والتشكيل المتكيف (ACM-Adaptive Coding & Modulation) و (DVB-S2) .

أجهزة التلفزيون المتصلة واللوحات الحاسوبية الشخصية والتليفونات الذكية **Connected / Smart TVs , PC Tablets and Smart Telephones**

قريبا ستكون كل أجهزة التلفزيون الجديدة المتصلة او الذكية (Connected Or Smart TVs) مزودة بإمكانية الاستقبال المباشر للانترنت ، مما سيتيح المجال امام المشاهد للاختيار غير المحدود للمحتوى الذي يود مشاهدته عبر الانترنت.

كذلك تزداد رغبة المشاهد في استقبال كافة الخدمات التليفزيونية عن طريق أجهزة التليفون الذكية (Smart-Phones) واللوحات الحاسوبية الشخصية (PC Tablets) والتي تلعب دور الشاشة الثانية (Second Screen) أثناء المشاهدة. واستخدام هذه الاجهزة ممكن في المنزل باستخدام الوصلات اللاسلكية (Wi Fi) للربط مع شبكة النطاق الترددي العريض (Broadband) ، ويمكن اثناء الحركة او التنقل عن طريق خدمات الجيل الثالث من الاتصالات (3G) ان توفرت، ومقابل كلفة معينة.

وعليه تبدو اللوحات الحاسوبية الشخصية والتليفونات الذكية كفضل مرافق لجهاز التلفزيون ، حيث تبين الاحصائيات ان 70% من مالكي أجهزة (I Pad) في الولايات المتحدة يستخدمونها خلال مشاهدتهم للتلفزيون، وهي نسبة أكثر بقليل من نسبة استخدام أجهزة التلفزيون الذكية والبالغة 68% أثناء مشاهدة التلفزيون. وعلى هيئات التلفزيون مواكبة التغييرات الحاصلة في المشاهدة التليفزيونية ، ومحاولة ايجاد علاقة مباشرة مع المشاهد (الرقمي) بالاستفادة من شبكات التواصل الاجتماعي ، والاجهزة الاتصالية الحديثة، عبر تطوير التطبيقات الـ (Applications) الضرورية لهذا التفاعل.

وستتيح أجهزة التلفزيون المتصلة بالانترنت وأجهزة الشاشة الثانية كاللوحات الحاسوبية الشخصية والتليفونات الذكية الفرصة لتطوير الدعاية التليفزيونية وتوجيهها ، وذلك بتوفيرها لإمكانات التفاعل (Interactivity) والعنونة (Addressability) وتوفير القناة الاتصالية الراجعة (Return Channel) ، وبامكان الهيئات التليفزيونية الاستفادة من هذه التطورات كمصدر دخل جديد لها.

ومن المتوقع أن يصل عدد اللوحات الحاسوبية الشخصية المباعة عالميا الى أكثر من 126 مليونا عام 2015 ، وبسبب مزاياها العديدة من حيث حجم الشاشة ، وامكانية نقلها لخفة وزنها من مكان لآخر ، واتصالها عن طريق (Wi Fi) و (3G) ، فان هذه اللوحات ستكون مثالية للتفاعل مع الاعلام التليفزيوني في المنزل وخلال التنقل والحركة.

الانترنت المحمول Mobile Internet

ومع إزدياد انتشار اللوحات الحاسوبية الشخصية والهواتف الذكية ، يزداد استخدام الانترنت المحمول بشكل دراماتيكي. وتشير الدراسات الحديثة الى أن حركة المعلومات المحمولة (Mobile Data Traffic) ستزداد (26) مرة بين عامي 2010 و 2015 أي أنها ستتضاعف أكثر من مرتين سنويا. وتشكل حركة الفيديو (Video Traffic) ما نسبته 66% من حركة المعلومات المحمولة (Mobile Data) ، متجاوزة بذلك الحركة عبر الشبكة العنكبوتية (Web Traffic) بمعدل (3) مرات ، والخدمة الصوتية باستخدام بروتوكول الانترنت (VoIP) أربعين مرة.

كما تتزايد شعبية مشاهدة الفيديو عبر الانترنت (Internet Video) في شبكات الانترنت الثابتة ، حيث تصل نسبتها في الولايات المتحدة الى 50% من حركة التيار (Downstream Traffic) في ساعات الذروه.

وعربيا ، تقدم خدمات التلفزيون المحمول في البحرين عبر شركة (Viva) ، وفي مصر عبر (Mobinil) و (Etisalat Misr) ، وفي العراق عبر شركة (Mobision) المتفرعة عن (Alsumaria) ، وفي الاردن بواسطة (Orange) ، وفي الكويت بواسطة (Zain) و (Viva) ، وفي ليبيا بواسطة (Libyana) و (Enensys) الفرنسية ، وفي المغرب بواسطة (Maroc Telecom) ، وفي عمان بواسطة (Nawras) و

(Oman) ، وفي قطر بواسطة (Qtel) ، وفي السعودية بواسطة (Zain) و (Mobily) و (STC)،
وفي تونس بواسطة (Orange) ، وفي دولة الامارات العربية بواسطة
(Emirates Mobile Television Consortium)

ويزداد انتشار خدمات توزيع الانترنت والتلفزيون للمحمول في العالم العربي في ضوء قيام عدد من هيئات
الاتصالات ومشغلي الخدمات المحمولة بالانتقال الى استخدام تقنيات الجيل الرابع (4G
Long Term Evolution LTE) والتي توفر سرعة تحميل (100Mbps) مما سيسمح باستقبال خدمات
(HDTV) و (IPTV).

شبكات التواصل الاجتماعي Social Networks

مع ظهور الانترنت توقع البعض انتهاء عصر البث التلفزيوني، تماما كما توقع آخرون انتهاء عصر الراديو
مع ظهور التلفزيون، وانتهاء عصر السينما مع ظهور التلفزيون عالي الوضوح إلا أن ذلك لم
يحصل.

وخلال الازمة الاقتصادية العالمية قبل سنوات قليلة ، ازداد اقبال الناس على مشاهدة التلفزيون، وفي الوقت
ذاته، ازدادت ساعات مشاهدة التلفزيونية عبر الانترنت حيث بلغت نسبة الزيادة في الولايات المتحدة
الامريكية منذ عام 2009 اكثر من 33% ... إلا أن ذلك لم ينهي التلفزيون التقليدي ... بل على العكس
فان المشاهدة له هي ايضا في ازدياد...

إلا أن أكثر ما يثير الفضول ، واسرع ما ينمو ويزداد انتشاره ، هو مفهوم التواصل الاجتماعي التلفزيوني وما
يرتبط به من المشاهدة والتفاعل عبر أكثر من شاشة تلفزيونية.. او شاشتين في اغلب الحالات. لقد أدت
تقنيات (Over-The-Top) عبر الانترنت الى ظهور الـ (Facebook) ، (Twitter) ومواقع اجتماعية
اخرى للاتصال والتواصل والمشاركة . ولان التلفزيون كان ولا يزال دائما جزءا اساسيا من تجربتنا
الاجتماعية، فان من الطبيعي ان تنقل محادثاتنا وآراءنا المرتبطة بالمشاهدة التلفزيونية عبر الانترنت
ووسائل الاتصال الحديثة الاخرى.

ويستخدم المشاهدون شبكات تويتر وفيسبوك وغيرها للتعبير عن آرائهم ببرنامج تلفزيوني معين خلال عرضه، مما يساعد في تحليل مشاهدة البرنامج بالاستناد الى حجم كبير من ردود الفعل المباشرة وبكلفة منخفضة. وعليه تلعب شبكات التواصل الاجتماعي دورا فاعلا في زيادة تأثير البث التلفزيوني المباشر، وزيادة شعبية وجماهيرية بعض البرامج، مما يجذب للتلفزيون المزيد من أموال الدعاية والاعلان. ولهذه الشبكات ايضا دورها في عرض المواد التي ينتجها المستخدم (UGC–User Generated Content) .

التغطية التلفزيونية للاخبار العاجلة Reporter Backpack

مع ازدياد دور شبكات التواصل الاجتماعي في بث الاخبار التلفزيونية التي يصورها ويحقتها المواطن العادي باستخدام أجهزة الموبايل والانترنت، تزايدت الحاجة لدى القنوات والشبكات التلفزيونية لتوفير التغطية العاجلة للاخبار والاحداث بشكل اسرع واقل كلفة من استخدام سيارات النقل التلفزيوني الخارجي واطقمها عديدة الافراد.

عليه، تم تطوير حلول فنية لاستخدام أنظمة تلفزيونية محمولة او متنقلة تقتصر على كاميرا وميكروفون وجهاز ارسال يمكن وضعها ضمن حقيبة تحمل على الظهر أصطلح على تسميتها بحقيبة المراسل . Reporter Backpack

ويستند مبدأ عمل الانظمة المذكورة على استخدام شبكات التليفون الخليوي (Mobile Phone Network) ، وخطوط الهاتف الثابتة (Fixed Lines) ، والشبكات اللاسلكية (Wireless LAN)، ويمتاز بتحقيقها للتغطية من كافة المواقع والاماكن التي يصعب البث التلفزيوني منها كالأنفاق والابنية ووسائل النقل المتحركة كالسيارة والباص والقطار والطائرات المروحية.

ويشتمل نظام الارسال على عدد من Mobile Modems المزودة ببطاقات SIM الخاصة بشركات الموبايل المختلفة ، ويتم استقبال حزمة الاشارات المرسله في ستوديوهات المحطة التلفزيونية عبر خادم حاسوبي Server ، وبثها مباشرة على الهواء.

تقنية " فوق القمة " OTT-Over-The-Top Technology وخدمة البث التلفزيوني عبر بروتوكول الانترنت IPTV

تتقل تقنية (OTT) الخدمات الاعلامية المختلفة عبر الانترنت مباشرة ، وبشكل مستقل عن مزودي الخدمة عبر شبكات (IPTV) ، وعليه فلا حاجة لبنية تحتية اضافية، ولا لنفقات مالية كأجرة لاستخدام الشبكة . ويوفر ذلك فرصة لهيئات التلفزيون لتحقيق دخل مادي عن طريق تقديم خدمات الفيديو حسب الطلب (VOD) و (Catch-Up-TV) والخدمات التفاعلية . كما وتمنح تقنية (OTT) فرصة لموزعي قنوات التلفزيون التقليدي لايصالها للمشاهد مباشرة عبر الانترنت.

كما وتمكن تقنية (OTT) المنتجين التلفزيونيين وناشري الدعاية والاعلان من ايصال المادة التلفزيونية للمشاهد دون الحاجة للمرور عبر محطات وشبكات التلفزيون التقليدية. وسيكون لذلك تأثيره البالغ على الطريقة التي تم بها حتى الآن الدعم المالي للمحطات التلفزيونية . وستوفر هذه التقنية الفرصة للمحتوى الخاص والجديد للوصول لشاشات المشاهدة ، مما سيسمح لمالكي المحتوى وللشركات المنتجة من مخاطبة المشاهد مباشرة دون وساطة الهيئات التلفزيونية.

وباستثناء استخدام تقنيتي (OTT) و (IPTV) لبروتوكول الانترنت ، فانه ليس هناك من عوامل مشتركة بينهما . فملفات الفيديو المعلوماتية المخزنة في الخادم الحاسوبي لشبكة العنكبوت (Web Server) ، وبروتوكول التحكم بالارسال (TCP) ، والاختيار الديناميكي لمعدل البتات ، كلها عوامل تجعل من تقنية (OTT) مختلفة وجديدة مقارنة بـ (IPTV) .

وعربيا ، فان خدمات IPTV تقدم بشكل رئيسي عبر هيئات الاتصالات في الدول العربية، كمجموعة اتصالات الجزائر (Algiers Telecom Group) منذ عام 2010، و (Neutel) في البحرين منذ عام 2007 و (Batelco) البحرينية منذ عام 2011، و (Orange) في الاردن منذ عام 2008 ، و (Meditel & Maroc Telecom) في المغرب ، و (Qtel) في قطر ، و (Saudi Telecom) عبر شبكات الفيبير (FTTH) وشبكة (Invision) التي تقدم خدمات IPTV و Broadband Internet و

Fixed Telephony في المملكة العربية السعودية . أما في دولة الامارات فتقدم عبر (E-Vision) التابعة لشركة الاتصالات (Etisalat) وشركة (du).

إلا أن إنتشار خدمات (IPTV) في العالم العربي لا يزال محدودا ، ونجاحها يتطلب توفير المحتوى الجاذب للمشاهد، وتوفير امكانات التعديل الزمني ودليل البرامج الالكتروني (EPG) ، والفيديو حسب الطلب، والدفع مقابل الرؤية ، والتواصل الاجتماعي ، والشاشات المتعددة ... الخ.

وتجدر الإشارة الى أنه قد تم في العام الماضي 2011 ايصال قنوات الباقة العربية وعددها 27 قناة تليفزيونية للجاليات العربية في امريكا الشمالية باستخدام نظام (IPTV) .

وفيما يتعلق بتقنيات OTT ، فان مجموعة MBC تستخدمها لتوزيع شبكة شاهد Shahid.net للمشاهدة حسب الطلب VOD عبر الانترنت وأجهزة Ipad . كما وتستخدمها SKYNews Arabia لبث قنواتها الاخبارية عبر الانترنت ولأجهزة التليفون الذكية واللوحات الحاسوبية. وحديثا اطلقت شركة (Saudi Telecom) خدمة (Invision) لايقال القنوات والبرامج التليفزيونية الدينية، والوثائقية، والثقافية، إضافة للافلام والمسلسلات التليفزيونية باستخدام OTT.

المجسم ثلاثي الابعاد 3D-Stereoscopic

هو آخر الاتجاهات في السينما والتليفزيون والاسطوانات الرقمية والانترنت والفيديو حسب الطلب والدعاية والاعلان. ويرتبط انتشاره بتوفير التقنية اللازمة لانتاج ومشاهدة المجسم ثلاثي الابعاد، وتوفير المحتوى ثلاثي الابعاد بالنوعية التي تجذب المشاهد . وعدم توفر المحتوى ثلاثي الابعاد هو احد الاسباب الرئيسية في عدم انتشاره على المستوى الجماهيري.

وتقنية التليفزيون المجسم تقوم على خلق وتطوير الوهم او الاحساس بالعمق أو البعد الثالث بتقديم صورتين منفصلتين للعينين اليسرى واليمنى ومن ثم دمجهما في العقل الانساني لاعطاء الادراك بالابعاد الثلاث. ويتم ذلك بعدد من الطرق ، اولها استخدام نظارات خاصة لدمج الصورتين من مصدرين مختلفين، وثانيها باستخدام النظارات لفترة الصورة القادمة من مصدر واحد وفصلها الى صورتين للعينين، وثالثها بفصل

الصورة مباشرة لعيني المشاهد دون استخدام النظارات الخاصة، وهو ما يسمى بالمجسم الاوتوماتيكي (Auto Stereoscopy) .

.... وسليبات المجسم الاوتوماتيكي مرتبطة بمحدودية عدد نقاط المشاهدة ، والتفصيل المنخفض (Low Resolution) للصورة في كل عين ، وتأثر رؤية البعد الثالث بتغيير موقع المشاهدة.

ويؤدي استخدام النظارات الخاصة احيانا الى تعب العين، والصداع والدوار، والارهاق ... ويعلل ذلك بالصراع بين مركز أو بؤرة العين (Accommodation–Eye Focus) والدوران الافقي للعينين (Convergence – Horizontal Rotation of the Eyes)

ورغم ان مبدأ تكوين الصورة التليفزيونية المجسمة ثلاثية الابعاد هو في حد ذاته بسيط للغاية، حيث يستند الى استخدام كاميرتين تثبتان قرب بعضهما للحصول على صورتين للعينين اليسرى واليمنى ، الا ان هناك تنوعا كبيرا في الاساليب والآراء والاجهزة والنوعية المرتبطة بانتاج البرامج المجسمة.

ولتجنب تعب العينين ومشاكل الصداع والدوار والارهاق، يعتقد الكثيرون بضرورة الابتعاد عن القطع المفاجيء (Camera Cuts) بين المشاهد المختلفة ، ومعالجة ووضع قواعد مناسبة للقطات القريبة (Close–Ups) والعريضة (Wide Shots) والعكسية (Reverse Shots) ، ومعالجة التعقيدات المرتبطة بالترجمة الالكترونية (Subtitling) وال (Captioning) .

ومن الخطأ التفكير بأن الانتاج الثلاثي الابعاد باستخدام كاميرتين هو دائما الاسهل والارخص والاقل خطأ مقارنة بالتحويل من ثنائي الابعاد للمجسم (2D – 3D Conversion) ، والمنتشر حاليا نظرا لشح المحتوى ثلاثي الابعاد . وفي حقيقة الامر، فان معالجة بعض المشاكل الفنية (Artifacts) الناتجة عن التصوير المجسم قد تكون اشق واكثر كلفة من تلك التي تظهر خلال عملية التحويل (2D – 3D).

وتتعدد انواع شاشات العرض المنزلية لمشاهدة التليفزيون ثلاثي الابعاد فالشاشات الاوتوستيريوسكوب التي لا يحتاج المشاهد لاستخدام نظارات خاصة اثناء المشاهدة منها الشاشات المتتبعه لحركة الرأس (Head–Tracking Displays) والتي تزود صورة ملائمة لوضع الرأس لكل عين ، والشاشات متعددة المشاهد (Multi–View Displays) والتي تسمح للمشاهد بتحريك رأسه ضمن حيز معين.

أما الشاشات التي لا بد من استخدام النظارات الخاصة لمشاهدتها فمنها ما تشمل على (Micro-Displays) مخصصة لكل عين ، ومنها ما يعتمد في مبدأ عمله على القطبية - القطرية أو الدائرية - (Polarization Separation - Diagonally or Circularly) ، أو على التتابع الزمني (Time Sequential) ، أو كليهما (Time Sequential Polarization).

وتجدر الإشارة الى ان احصائيات المشاهدين تبين أن هناك مقاومة شديدة لاستخدام النظارات الخاصة باستقبال البث التلفزيوني المجسم. وتبين دراسات السوق انه في الوقت الذي يزداد فيه الاهتمام باستقبال التلفزيون ثلاثي الابعاد لا سيما لمشاهدة الافلام والرياضة والاحداث الخاصة، فان هناك الكثير من عدم الارتياح حول استخدام نظارات (3D) حيث يعبر 89% من المشاركين باحدى الدراسات عن شعورهم بان النظارات المذكورة ستعيق نشاطاتهم المختلفة . كذلك فقد اشار 68% الى أن سعر جهاز الاستقبال (3D) مرتفع للغاية ، و 44% الى ان عدم توفر المادة التليفزيونية الستيريوسكوب هو من المعوقات التي تمنع اقتنائهم لجهاز (3D) .

وقد أقر مجلس DVB بداية عام 2011 مواصفات المرحلة الاولى لارسال (3DTV) والمصطلح على تسميتها بالمتوافقة اطاريا (Frame Compatible) ، لتوافقها مع نظام ارسال التلفزيون عالي الدقة.

وكذلك أقر المجلس حديثا المرحلة الثانية من مواصفات نظام ارسال (3DTV) والمصطلح على تسميته المتوافقة خديما (Service Compatible) حيث تمكن من ارسال البرامج ثنائية وثلاثية الابعاد داخل الاشارة التلفزيونية في نفس الوقت بحيث يمكن استقبال النسخة المجسمة (3D Version) باجهزة تليفزيون (3D) وأجهزة (STBs) الحديثة في حين يمكن استقبال النسخة ثنائية الابعاد (2D Version) باجهزة الاستقبال عالية الدقة (2D HDTV) و (STBs) المتوفرة. وصورة (2D) ستكون على الاغلب احدى الصورتين للعين اليسرى او اليمنى من اشارة الستيريوسكوب.

وقد بدأ انتشار قنوات (3D) في انحاء العالم المختلفة، حيث يصل عددها حاليا لخمسين قناة ، وتبث قنوات (ESPN 3D) الرياضية ، (n3D) المتنوعة، و (Snet) للطبيعة عبر سواتل (DirecTV) في الولايات المتحدة ، وتبث (BSkyB) في المملكة المتحدة قناة (S3D) عبر الساتل، وتبث Canal+ في فرنسا

واسبانيا ، و Sky في ايطاليا، و Foxtel في استراليا ، و JCOM في اليابان .. الخ. كما ويتم ارسال قنوات (3D) باستخدام بروتوكول الانترنت وعبر خدمة الدفع مقابل الرؤية (VOD) .

وخلال عام 2012 توقفت بعض قنوات التلفزيون الستيريو عن البث ، وانخفض الاهتمام بالتلفزيون ثلاثي الابعاد 3D . فعلى سبيل المثال اوقفت Canal + الفرنسية بث قناتها ثلاثية الابعاد لان عدد المشتركين باستقبال القناة لم يتجاوز 28,000 مشترك.

وأصبح من الواضح ان من الضروري لنجاح بث التلفزيون ثلاثي الابعاد توفير المحتوى الكافي بتقنية ثلاثي الابعاد، وامكانية بثه بحيث يمكن مشاهدته كثنائي الابعاد، وزيادة انتشار أجهزة 3D Blu-ray Discs.

كذلك لا تزال الحاجة ماسة لتحسين نوعية الاشارة التلفزيونية ثلاثية الابعاد 3D بالتخلص من الآثار الفنية الجانبية السلبية، وتطوير استيعاب العمق (Depth Perception)، والتقليل من مشاكل اجهاد العين والصداع اثناء المشاهدة . ويتطلب ذلك تطوير الشاشات ذات الدقة الاعلى (4K) التي يمكن مشاهدتها دون استخدام النظارات الخاصة، وتطوير نظام جديد للصوت ثلاثي الابعاد 3D.

أما في **العالم العربي** ، فقد بدأ ارسال اول قنوات (3D) خلال بطولة العالم لكرة القدم سنة 2010 عبر قنوات الجزيرة الرياضية. وكانت الامارات العربية المتحدة خامس دول العالم في بث قناة (3D) ، كما وكانت شركتا Etisalat و Du رائدة في توزيع المحتوى (3D) في المنطقة. وتوزع شبكة (OSN) افلام (3D) عبر خدمة (VOD) ، وتتوي كل من (OSN) و (Rotana) و (MBC) بث قنوات (3D) المتنوعة في المستقبل القريب.

والاسئلة المطروحة **عربيا** تتعلق بالجدوى الاقتصادية لانتاج وبث قنوات (3D) . فهل تتوفر الرغبة لدى المستهلك لامتلاك شاشات عرض (3D) ؟ وهل سيتوفر المحتوى اللازم لتغطية البث التلفزيوني بنظام (3D) ؟ وهل ستمكن هيئات التلفزة من الاستفادة المادية من هذه التقنية الجديدة ، ام انها ستكون ببساطة مجبرة على مجارة التنافس الحاصل بها ؟ وهل سيتوفر الحيز الترددي اللازم لخدمة (3D) ، أم أنه سيكون مشتركا مع خدمات التلفزيون عالي الدقة (HDTV)؟؟

ومن المقترح ان تشكل مجموعة عمل عربية من الخبراء ممثلي الهيئات التلفزيونية العربية المختلفة لدراسة الامور الفنية والبرمجية والهندسية والمالية المرتبطة بالتلفزيون المجسم، وذلك ضمن إطار اتحاد إذاعات الدول العربية.

الجيل الثاني من التلفزيون المجسم 3DTV

هناك العديد من السيناريوهات المحتملة في تطور نظام التلفزيون الستيريو سكوب ثلاثي الابعاد.

أولاً: في التطور من نظام الاطار التوافقي مع عالي الوضوح (HD Frame Compatible) لمستويات أعلى من التوافق، مع الانتقال من نصف درجة التفصيل عالي الدقة الحالي للعين الواحدة الى درجة التفصيل الكاملة عالية الدقة للعين (1/2 HD Resolution to Full HD resolution Per Eye).

ثانياً: الانتقال من الوضع الحالي للارسال التلفزيوني المتزامن (Simulcast) بين النظام عالي الدقة (HD 2D) والجيل الاول من التلفزيون ثلاثي الابعاد (HD Per Eye 1/2) كاشارات منفصلة او بشكل مشترك (HD 2D, 1/2 HD Per Eye) الى وضع مستقبلي تبث فيه اشارات (HD 2D 1/2 HD 3DTV) و (Full HD 3D TV)، وقد يتم ذلك بطريقتين:

الاولى: لنظام خدمة متوافقة (Service Compatible) بين (Full HD 3D) و (HD 2D) مما يعني امكانية مشاهدة الخدمة على أجهزة استقبال (2D) و (Full HD 3D).

الثانية: لنظام إطار توافقي (Frame Compatible) يسمح باستقبال (HD 3D 1/2) على أجهزة الاستقبال (3D) غير المتطورة، و (Full HD 3D) على أجهزة الاستقبال المتطورة.

ويتطلب الانتقال الى الجيل الثاني من أنظمة التلفزيون المجسم ثلاثي الابعاد استخدام تقنيات الترميز التالية:

- الترميز المتدرج (SVC-Scalable Video Coding) والذي يمكن من تحقيق خدمات متوافقة اطارياً (Frame Compatible Services) دون اللجوء للبت المتزامن (Simulcast) باستخدام (Scalable Bit Streams).

- الترميز متعدد المشاهد (MVC-Multi-View Video Coding) باستخدام أنظمة متوافقة الخدمة (Service Compatible Systems) بترميز مشاهد متعددة للتدفق المنفرد عالي الدقة (Coding Multiple Views Over a Single HD Stream) .

الإذاعة الرقمية Digital Radio

لعشرات السنين ، كان البث الإذاعي التناظري الأرضي باستعمال تشكيل السعة (AM-Amplitude Modulation) أو تشكيل التردد (FM-Frequency Modulation) أساسيا في تغطية البلدان والدول ، وذلك على الرغم من استخدام أنظمة الكابل والسائل والانترنت.

ومع بدء الثورة الاعلامية الرقمية، انتشر استخدام التقنيات الرقمية في الانتاج والارسال الإذاعي، ففي الولايات المتحدة الامريكية استخدمت تقنية (HD-Hybrid Digital Radio) في الارسال الإذاعي (AM , FM) لارسال الصوت والمعلومات رقما ضمن الإشارة الإذاعية التناظرية (Analog) ، وتم اعتمادها من قبل هيئة الاتصالات الفدرالية FCC للارسال الإذاعي الرقمي. وتبث القنوات الإذاعية الرقمية ضمن القنوات التناظرية ، ويتم استقبالها عن طريق أجهزة استقبال رقمية خاصة ، وبنوعية متميزة مشابهة لنوعية الأقراص المدمجة (CD) ، وتمكن هذه الاجهزة أيضا من استقبال الخدمات المعلوماتية الخاصة بالبرنامج المذاع كاسم الاغنية والمغني وصوره ، اضافة لمعلومات حركة السير. كما وتسمح للمستمع بتسجيل ما يستمع اليه لاستخدامه لاحقا... ويزيد عدد قنوات (HD2 / HD3) الإذاعية في الولايات المتحدة عن (1,200) قناة إذاعية تزود المستمع باختيارات لم تتوفر قبلا أبدا.

..... بالمقابل فان عددا من بلدان العالم لا سيما الأوروبية اعتمدت نظام البث الإذاعي الرقمي (DAB) حيث ترسل المحطة الإذاعية ضمن نطاق ترددي 1500 كيلوهرتز عددا من القنوات الرقمية (12 ÷ 9) بسعة (128Kbits/sec) للجيل الاول من (DAB) حيث استخدم نظام (MP2-MPEG-1 Audio, Layer II) . والنظام المستعمل حاليا لاجهزة (FM-HD Radio) هو (MPEG-4 HE-ACC) والذي يوفر نفس نوعية (MP2) المذكورة ولكن بسرعة (64Kbit/S) .

ومن الانظمة الرقمية الاخرى المنتشرة عالميا نظام الراديو الرقمي العالمي (DRM-Digital Radio Mondiale) حيث يتم ارسال القناة الاذاعية بعرض (20KHz) ، باستخدام تشكيل (COFDM) ، وترميز (MPEG-4 AAC) . ويسمح ذلك بالارسال التناظري (10KHz) والرقمي (5KHz) او فقط الرقمي (10KHz) أو (20KHz).

وتجدر الاشارة الى أنه لا يمكن استخدام أجهزة (DAB) أو (DRM) لاستقبال نظام (HD Radio) ، أو أجهزة (HD Radio) لاستقبال نظامي (DAB) و (DRM).

ورغم ما توفره التقنيات الرقمية أعلاه من مزايا وإضافات ، فان الارسال الارضي التناظري لا سيما باستخدام التشكيل الترددي (FM) لا يزال الاكثر انتشارا وسيطرة في العديد من أنحاء العالم.

وعربيا ، فقد أدى السماح للقطاع الخاص بامتلاك وسائل الانتاج والارسال الاذاعي، الى ازدياد عدد المحطات الاذاعية التناظرية (FM) في العديد من الدول العربية ، ولم يلق التحول نحو الارسال الاذاعي الرقمي حتى الآن ترحيبا في دول العالم العربي.

الارسال التليفزيوني الرقمي الارضي DTTT

تختلف أهمية مكيانيكات اىصال الاشارة التليفزيونية للمشاهد (الساتل ، الكابل ، الارسال الارضي، شبكات النطاق الترددي العريض ..) من بلد لآخر.

ففي بعض الدول ، كالمانيا وهولندا وبلجيكا ، لا تتجاوز نسبة استخدام الارسال التليفزيوني الارضي العشرة بالمئة % 10 ، في حين أن دولاً أخرى تعتمد عليه بشكل اكبر بكثير (اسبانيا ، ايطاليا ، فرنسا ، المملكة المتحدة ...)

ويزداد دور واهمية شبكات النطاق الترددي العريض (Broadband) حيث من المتوقع ان تصل سعتها (100Mbit/s) و (1Gbit/s) . واذا ما انخفضت فاتورة الخدمة لهذه الشبكات ، فان من الممكن ان تصبح بديلا للارسال الارضي، وللخدمات حسب الطلب (VOD & Catch-Up TV) .

في حين اختارت الولايات المتحدة وكوريا نظام (ATSC) ، واليابان نظام (IDB-T) للارسال التلفزيوني الارضي الرقمي ، ينتشر استخدام نظام (DVB-T) في أكثر من ستين دولة حول العالم.

وسيتم التحول النهائي من البث التلفزيوني التناظري للرقمي (Transition to Digital) في المستقبل القريب مما سيسمح باخلاء المجال الترددي (UHF & VHF) واستعماله لاغراض أخرى.

ومقارنة بنظام (DVB-T) ، يوفر نظام (DVB-T2) فعالية اكبر (Efficiency 30 ÷ 50%) في استخدام المجال الترددي مما يجعله النظام الملائم لبث التلفزيون عالي الدقة (HDTV) وثلاثي الابعاد (3DTV) ذات السعات المعلوماتية العالية.

ويرتبط الانتقال الى الارسال التلفزيوني الرقمي في دول العالم النامي بعوامل فنية ومالية قد يكون سعر جهاز الاستقبال الرقمي اساسيا فيها.

وعربيا ، يعود تاريخ الارسال التلفزيوني الارضي التناظري للستينات من القرن العشرين، وقد بقي المصدر الرئيسي للاعلام التلفزيوني حتى انطلاق الاقمار الصناعية.

ويقارب عدد محطات الارسال التلفزيوني الارضي التناظري في العالم العربي المئة والاربعين ، يشكل عدد المحطات في فلسطين والعراق ومصر نصفه تقريبا.

أما فيما يتعلق بالرسال التلفزيوني الارضي الرقمي (DTTB) ، فبموجب خطة (GEO6) المقررة من قبل اتحاد الاتصالات العالمي (ITU) عام 2006 ، فان الموعد المحدد لانتهاء الانتقال من الارسال التناظري للرقمي في منطقة العالم العربي هو حزيران / يونية من عام 2015. وقد بدأت إثنا عشر دولة عربية (الجزائر ، البحرين ، مصر ، العراق، الاردن، موريتانيا، المغرب ، عمان ، السعودية ، السودان ، سوريا ، الامارات) باستخدام او بوضع خطط الانتقال للارسال التلفزيوني الرقمي. وقد أقرت معظم هذه الدول خطط الترددات ، والنظام القياسي الذي سيستخدم للارسال الرقمي الارضي (DVB-T) . إلا أنه وباستثناء المملكة العربية السعودية ، والمغرب ، فإن عدد أجهزة الارسال الرقمية الارضية التي تبث على الهواء لا يزال محدودا للغاية.

التطبيقات الحديثة الممكن توظيفها في تطوير الخدمات التي يقدمها اتحاد اذاعات الدول العربية لاعضائه او في استحداث خدمات جديدة للهيئات الاعضاء والمعنية

الخدمات الاعلامية التليفزيونية السحابية

Cloud Broadcasting Media Services

كلمة السحابة Cloud هي استعارة مجازية للانترنت ، وهي نتيجة لاستخدام رمز السحابة او الغيمة لتمثيل شبكة الانترنت في المخططات والرسومات.

والحوسبة السحابية Cloud Computing هي استخدام كافة الموارد الحوسبية المتوفرة عبر شبكة الانترنت من أجهزة وبرمجيات وذلك باستعمال أجهزة تصفح الانترنت Web Browsers أو الحاسوب الشخصي Desk or Laptop أو الموبايل Mobile أو اللوحات الحاسوبية الشخصية PC Tablets للنفاذ للمعلومات أو البرمجيات أو الحوسبيات المخزنة في خوادم حاسوبية نائية Remote Server . Locations

ويؤكد انصار التطبيقات السحابية Cloud Applications أن استخدام الحوسبة السحابية يوفر على الشركات والهيئات نفقات انشاء البنية التحتية Infrastructure ويمكنهم من تطوير تطبيقاتهم بسرعة أكبر وتحسين ادارتها وتقليل نفقات صيانتها ، مع تحقيق المرونة في تنظيم الموارد لتلبية احتياجات العمل المتغيرة وغير المتوقعة.

ويأتي انتقال الاعلام التليفزيوني نحو الحوسبة السحابية متأخرا وسريعا ولكن في أفضل توقيت حيث يبدأ إنتشار مفهوم الاستقبال التليفزيوني في كل مكان TV Everywhere ، ويزداد استخدام شبكات الارسال بروتوكول الانترنت IP Transmission Networks ، والموجهة ليس فقط لاجهزة الاستقبال التليفزيوني التقليدية Conventional TV ، بل وأيضا لاجهزة التليفزيون المتصلة Connected TVs واللوحات

الحاسوبية الشخصية PC Tablets و التليفونات الذكية Smart Telephones ، مما يزيد صعوبة وتعقيد المحافظة على النوعية الجيدة دون زيادة عرض النطاق الترددي.

ويرتبط مفهوم البث التليفزيوني السحابي Cloud Broadcasting بمجموعة من الخدمات الاعلامية Cloud Media Services التي تقدم عبر مراكز حاسوبية عالمية متخصصة.

وتتنوع نماذج هذه الخدمات Cloud Service Models الى :

- **خدمة البنية التحتية (IaaS) Infrastructure-as-a-Service**

حيث يوفر مزودو الخدمة اجهزة الحاسوب والتخزين والشبكات المحلية التخليية (VLANs) والبرمجيات ... الخ في مراكز معلوماتية ليتم استخدامها حسب الطلب عبر الانترنت او الشبكات التخليية الخاصة (VPNs) . ومن الشركات التي توفر هذه الخدمة:

Amazon AWS EC2 , HP Cloud, Oracle Infrastructure, Google Compute Engine , Azure Services Platform.....

- **خدمة المنصة (PaaS) Platform-as-a-Service**

حيث يوفر مزودو هذه الخدمة نظام التشغيل Operating System و لغة البرمجة Execution environment Programming Language) وقاعدة البيانات (Data Base) والخادم الحاسوبي (Web Server) . ومن الشركات الموفرة لهذه الخدمة:

Amazon AWS Elastic Beamstalk, Orange Scape, Windows Azure ,

Cloud Foundry

- **خدمة البرمجيات (SaaS) Software-as-a-Service**

ويوفر مزودو هذه الخدمة برامج التطبيقات Application Software التي يمكن للمستخدمين النفاذ اليها من Cloud Clients دون أي علاقة لهم بالبنية التحتية او المنصة.

ومن الشركات الموفرة لهذه الخدمة:

Google Apps, Microsoft Office 365, Onlive, Marketo, Cusengo,

Trade Card, Sony Media Cloud Services...

- الشبكة (NaaS) Network-as-a-Service

وتشمل VPN والنطاق حسب الطلب (Bandwidth on Demand)

وتتعدد نماذج تطبيق الخدمات السحابية Deployment Models الى :

- السحابة العامة Public Cloud

حيث يوفر مزودو الخدمة كـ Amazon AWS, Microsoft و Google التطبيقات المختلفة للمستخدمين على اساس الدفع مقابل الاستخدام pay-per-use .

- سحابة المجموعة Community Cloud

حيث تتشارك عدد من المنظمات ذات الطبيعة المتشابهة (الامن ، القضاء ... / في استخدام البنية التحتية للسحابة.

- السحابة الخاصة Private Cloud

حيث تتولى هيئة او منظمة واحدة استخدام السحابة وادارتها مما يترتب عليه كلفة رأسمالية لشراء المعدات إضافة الى الكلفة التشغيلية غير المحدودة.

- السحابة الهجين Hybrid Cloud

وهي مزيج من النماذج أعلاه (خاصة ، المجموعة أو عامة) لتلبية احتياجات مرحلية...

وتشتمل الخدمات الاعلامية التلفزيونية السحابية (Cloud Broadcasting Media Services) على ما يلي:

- اقتناء المحتوى Cloud Based Content Acquisition ، وذلك باستخدام بروتوكول الانترنت Internet Protocol وباستعمال الاجهزة الحاسوبية بديلا عن المعدات الاذاعية والتلفزيونية التقليدية للحصول على المحتوى بشكل جماعي مشترك بين المستخدمين.
- التخزين Cloud Based Content Storage لتخزين المحتوى وأرشفته
- إدارة الاصول Assets Management لتجميع وتنظيم ومشاهدة ودراسة الملفات الاعلامية بمختلف انواعها واحجامها.
- الانتاج Cloud Based Content Production.
- مراجعة Review الملفات الاعلامية من مواقع عديدة وفي نفس الوقت.
- ترتيب احداث المحتوى Logging-on Frame Account Event ، وامكانية تدفقها Streaming ، وتوزيعها Distribution ، وتوفير أتمتة البث Playout Automation .
- تحقيق التزامن الاوتوماتيكي للصوت Audio Sync
- تحليل الملفات الاعلامية للتعرف اوتوماتيكي على الفروق والتشابهات بينها.
- التوزيع Cloud Based Content Distribution لبث المحتوى لاجهزة الموبايل و تقديم خدمات المشاهدة حسب الطلب IP video On Demand

منصة البث التلفزيوني السحابي Cloud Base Playout Platform

حديثًا وخلال معرض NAB-National Association of Broadcasters أطلقت شركة Deluxe Entertainment Services منصة البث التلفزيوني السحابي Cloud-Based Playout Platform والتي تشتمل على ثلاثة عناصر أساسية:

- البوابة Portal وهي مجموعة أدوات للبث التلفزيوني وإدارة الموارد يتم النفاذ لها عبر متصفح الانترنت Web Browser .
- البث Playout وهي المنصة البرمجية لبث المحتوى.
- التوزيع Delivery وذلك عبر تكنولوجية أي شبكة، وبشكل آمن وموثوق به.

ويمثل هذا منحى جديد للبث التلفزيوني يمكن من الربط مع الاصول الاعلامية ومن بناء محطة تلفزيونية متكاملة في أي مكان في العالم عبر السحابة ، وذلك بنفقات أقل لانشاء البنية التحتية وبوقت أسرع قد لا يتجاوز الاسبوع لتجهيز القناة للبث مع توفير نفقات شراء التكنولوجيا وتشغيل الكادر البشري.... وبنظام متين Robust System ومستوى أمان للبيانات Security يضاهي أمن البنوك العالمية والنشاطات العسكرية ، مع ضمان استعادة البيانات في حالة الكوارث Disaster Recovery.

مزايا وامكانات الخدمات الاعلامية التلفزيونية السحابية:

توفر السحابة امكانات عديدة في البث التلفزيوني فاضافة الى بث وارسال القناة التلفزيونية عبر السحابة دون الحاجة للقمر الصناعي أو شبكة الفيبر تمكن السحابة من ادخال المحتوى المحلي Regional Feed ، ومن إضافة الدعاية المحلية Regional Level Advertising ضمن البث الساتلي Satellite أو الفيبر Fibre أو الانترنت Web Streams.

أما في التغطية التلفزيونية للأحداث الرياضية، فإن استخدام السحابة يعني تكاليف إنتاج أقل، وذلك بتبسيط أنظمة أعمال المونتاج والتوزيع Streamlining Video Editing & Distribution مما يمكن الهيئات التلفزيونية المختلفة من بث المحتوى عبر المنصات المختلفة كالموبايل وشبكات التواصل الاجتماعي والانترنت بأسعار متفوقة. ومع انخفاض اسعار الانتاج ، يزداد حجم المحتوى، وتتضاعف الحاجة للتأكد من أن ينفذ المشاهد لهذا المحتوى بسهولة عندما يشاء، وأن يستغله ويشاركه مع الآخرين كما يشاء. ويؤدي ذلك الى زيادة في الدخل المتحصل من الدعاية ومن خدمات الاشتراك مما يوفر فرص دخل وريح جديدة لمنتجي ومالكي المحتوى.

كما أن استخدام السحابة يوفر امكانية بث المحتوى الرياضي للمشاهد في أي مكان وزمان، وفرص مشاهدة وتحليل للحدث أكثر إثارة.

واستخدام نموذج العمل الخاص بالخدمة البرمجية Software-as-a-service يمكن المستعملين من النفاذ للتطبيقات البرمجية Application Software وقواعد البيانات Data Bases في حين يوفر مزودو الخدمة البنية التحتية Infrastructure والمنصة Platform. وعليه فإن الكلفة هي أقل رأسماليا وتشغيليا حيث أنه لا حاجة لاستثمارات رأسمالية في شراء الاجهزة والمعدات التلفزيونية التقليدية وأن الاستخدام هو لاجهزة حاسوبية للتصفح عبر الانترنت Generic Computing Equipment with Web Browsers . ويتم تسعير خدمة SaaS على اساس الدفع مقابل الاستعمال Pay-Per-Use . وعليه تسمى هذه الخدمة ايضا بالبرمجيات حسب الطلب On-Demand Software . وعمليا فإن مزودي خدمة SaaS يسعرون التطبيقات على اساس رسم اشتراك معين وذلك شهريا للمقعد Per Seat/Per Month ، حيث يخصص حجم تخزين معين للمشارك مع امكانية زيادته مقابل أجر إضافي.

وتتميز الخدمات الاعلامية السحابية بمرونة نظام العمل Flexible Workflow حيث أن بالامكان انتاج المحتوى بشكل متزامن وبالتعاون بين العديد من الاطراف المعنية وذلك من أي مكان موصول بشبكة الانترنت ودون تأثير مستودى التنفيذ أو نوعية المنتج.

الخلاصة

المقترح هنا هو أن يتولى اتحاد اذاعات الدول العربية تقديم الخدمات الاعلامية التليفزيونية السحابية للهيئات الاعضاء وللقنوات التليفزيونية العاملة في الوطن العربي، لا سيما حديثة التكوين أو الانشاء . ويترتب على الاتحاد من أجل ذلك القيام بدراسة فنية واقتصادية لاختيار نموذج الخدمات السحابية Cloud Service Model ونموذج التطبيق Deployment Model ، ومن ثم الاتصال بمزودي الخدمات ومطوري التطبيقات والتفاوض معهم من اجل انشاء الخدمة السحابية المختارة.

وفيما يتعلق بالتطبيقات العملية الاخرى التي يتناولها البحث المرجعي حول أهم التطورات التي يشهدها قطاع الاذاعة والتليفزيون والاتصال والوسائط الحديثة في مجال التكنولوجيا ، فان من المقترح ان يواصل الاتحاد دوره الريادي الاستشاري والاشرافي والتوجيهي عبر لجان عمله المختصة والمجموعة العربية للتليفزيون عالي الدقة وبالتعاون والتنسيق مع الهيئات واللجان العربية والعالمية ذات الاختصاص.