المركز الوطني للمتميزين
NATIONAL CENTER FOR THE DISTINGUISHED
/NCDSyria

حلقة بحث بمادة المعلوماتية بعنوان :

الشبكة ثلاثية الأبعاد

3D Internet

تقديم الطالب : زياد حسين عباس

الصف: العاشر

تاريخ : 2014/1/15

اشراف: المدرسة ميس درويش

الملخص :

في هذا البحث سنناقش مفهوم الشبكة ثلاثية الأبعاد , كيف سننتقل من الشبكة الحالية إلى شبكة مختلفة كلياً , ما التحديات الواقعة على هذا الانتقال , و أخيراً سنناقش بعض استخدامات و تطبيقات الشبكة ثلاثية الأبعاد .

فهرس المحتويات

مقدمة ص4

تطوير شبكات الانترنت ص6

تاريخ الشبكة ثلاثية الأبعاد ص8

تطورات واجهة المستخدم ص9

2D,3D Internet ص10

الواقع الافتراضي و العوالم الافتراضية ص11

Second Life ص13

تصميم الشبكة ثلاثية الأبعاد ص13

تحديات الشبكة ثلاثية الأبعاد ص15

تطبيقات الشبكة ثلاثية الأبعاد ص16

النتيجة ص17

المراجع و المصادر ص17

مقدمة :

الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet هي مجموعة من العوالم الافتراضية و الحقيقية على شبكة الانترنت . حيث يمكن للمستخدمين التجربة , الاستخدام , و المشاركة مع الآخرين .[1]

إن شبكة الانترنت المتعارف عليها هي الشبكة ثنائية الأبعاد 2D Internet لأن معظم واجهات المستخدم الرسومية GUI في هذه المرحلة هي ذات بعدين . الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet تستخدم واجهة المستخدم الرسومية ثلاثية الأبعاد , مما يجعلها طريقة جديدة ذات قيمة عالية للوصول إلى المستهلكين , زبائن العمل , شركاء الوظيفة , الأصدقاء , و الطلاب , بطبيعتها التفاعلية و التشاركية . العوالم الافتراضية تؤمن تجربة 3D رائعة تعكس عالمنا الحقيقي . تقريباً كل شيء في العالم الواقعي يمكن إعادة إنتاجه في الشبكة ثلاثية الأبعاد بالإضافة إلى فائدة الوصول إليه من المنزل أو المكتب بكل راحة . هذا البحث يسلط الضوء على الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet و التحديات التي تعيق الانتقال من شبكة الانترنت التي نعرفا إلى الشبكة المستقبلية , الشبكة ثلاثية الأبعاد .

تقنية الـ 3D قد تطورت إلى شبكة انترنت . هذا كان واحداً من المواضيع التي ذكرت في المؤتمر التقني العالمي CEBIT . لقد كان الانترنت سابقاً يفتقر إلى معيار مشترك للـ3D . أما اليوم , فقد وافقت عدة شركات عالمية للانترنت على معيار جديد مفتوح للشبكات ثلاثية الأبعاد .

بدأ العمل عام 2009 , و قد وافقت الشركات على المعيار WebGl , هذا المعيار مأخوذ من المعيار المفتوح OpenGL . HTML5 تعد أحدث إصدار من لغة البرمجة للانترنت HTML, و هي تعمل مع المعيار الجديد WebGL. هذا يسمح لمستخدمي الانترنت أن يروا بالأبعاد الثلاثة على الانترنت من دون أجهزة خارجية متصلة .

إن جذور الانترنت كانت في الولايات المتحدة في أواخر الستينات . قد اخترعت الشبكة بعد 20 سنة من قبل Tim Berners Lee. إن عالم الانترنت قد خضع للكثير من التغيرات البعيدة المدى منذ بداياته , حتى أصبح الداعم الأكبر للاتصالات . يملك الانترنت الآن أكثر من مليار مستخدم حول

[1] Kapahnke, Liedtke, Nesbigall,Warwas,& Klush (2010) . *An open platform for semantic based 3D simulations in the 3D Internet.* German Research Center for Artificial Intelligence, Saarbrucken, Germany.

العالم و هو مستعد كي ينشر البنية التحتية لتأمين الاتصال في أي مكان و في أي وقت . و مع استخدام تقنية الاتصال اللاسلكي wireless , من المتوقع أن يزيد عدد مستخدمي الانترنت إلى 4 مليارات في المستقبل القريب . إن الانترنت شبكة ضخمة من الشبكات , تصل الملايين من الحواسيب حول العالم بحيث أي حاسوب يمكنه الاتصال بأي حاسوب آخر طالما أنهما متصلان بالانترنت . إن الشبكات , التي تعمل على أكثر شبكة انترنت سراً , هي ما تراه و تضغط عليه في المتصفح على حاسوبك . الشبكة العالمية World Wide Web , هي طريقة للوصول إلى المعلومات على الانترنت , و لمشاركة هذه المعلومات , و هي مبنية في قمة الانترنت . إن هذه الشبكة تستخدم نظام النص التشعبي Hypertext Transfer Protocol (HTTP) , لنقل البيانات , كما تستخدم المتصفحات مثل Internet Explorer أو Firefox للوصول إلى المستندات على الشبكة , هذه المستندات تدعى صفحات Web Pages .

إن الشبكة العالمية WWW بدأت كمخزن للمستندات و قد تطورت إلى بيئة افتراضية تقدم الخدمات و الاتصالات . إن الشبكة الدلالية Semantic Web , و Web 2.0 جاءت تطوراً طبيعياً تجاه نموذج جديد : الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet . هذه الفكرة تبدو تدريجية باعتبار أنها تضيف الرسومات ثلاثية الأبعاد 3D Graphics للشبكة الحالية . و تعد حركة ثورية كونها تؤمن بيئة افتراضية تعرض الخدمات , التفاعل , و التواصل . من وجهة النظر هذه , تعد الشبكة ثلاثية الأبعاد نهايةً لجهود مستمرة كحركات Web 2.0 و الشبكة الدلالية .[2]

إن الشبكة ثلاثية الأبعاد تعدنا أن تضع مشاعر العالم الواقعي من خلال تفاعلنا على الانترنت . لكن بالنسبة لمعظم المستخدمين الآن , يعد الانترنت وسيطاً مألوفاً و مريحاً يمكّنهم من التواصل مع غيرهم , الحصول على الأخبار , التسوق , دفع الضرائب , و غيرها . لكن المرور عبر هرم هائل من المعلومات في معظم الأحيان ثقيل على قاعدات البيانات الضخمة . لحسن الحظ , هناك طريقة بديلة أفضل لتنظيم البيانات التي يعرفا و يستخدمها الجميع . نقضي حياتنا في عالم ثلاثي الأبعاد ننتقل بين الأماكن و ننظم الأشياء مكانياً . و نادراً ما نحتاج إلى محركات البحث للحصول على ما نبحث عنه , كمان أن عقولنا تتأقلم طبيعياً لتذكر العلاقات المكانية .

[2] Alpcan, Bauckhage, & Kotsovinos (2008). *Towards 3d Internet: Why, What, and How?*. Deutsche Telekom Laboratories.

هذا هو المتوقع , خلال 7–10 سنوات , واجهة الانترنت المسيطرة من المرجح أن تكون ما يعرف باسم 3D Metaverse , و هي الشبكة ثلاثية الأبعاد المستقبلية ذات دقة عالية و معلومات غنية . ميتافيرس ستمتص تدريجياً و تدمج مع الشبكة العالمية WWW و تطبيقاتها ثلاثية الأبعاد مثل Google Earth و Second Life .

تطوير شبكات الانترنت :

هنا نستعرض ما الدافع لتطوير الشبكة ثلاثية الأبعاد و مجموعات البحث المختلفة و الشركات التي تدخلت في تطوير هذه التقنية . الشكل (1) يظهر بعض الشركات المتعلقة بالشبكة ثلاثية الأبعاد .

الشكل (1)[3]

عام 1982, أصبح TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) المعيار لشبكة الانترنت و ظهر مفهوم الشبكة العالمية المكونة من ترابط كامل لشبكات TCP/IP أو ما يدعى "الانترنت" . كل هذا كان معتمداً على وكالة بحث تدعى ARPANET التابعة لمنظومة

[3] Rattner. *The rise of the 3d Internet.* Retrieved from http;//www.fi-prague.eu/program/p/rattner.pdf

الدقاع الأمريكية . إن نظام التحكم بالنقل TCP هو نظام نقل موجه للاتصال , أما نظام الانترنت IP و المعروف أيضاً بـ IPV4 هو نظام يؤمن أفضل طريقة لتوصيل قواعد البيانات دون اتصال عبر الانترنت . إن تبادل الحزم يعتمد مفهوم و تصميم كلاً من *بول باران Paul Baran , دونال ديفز Donald Davis* , و *لورنس روبرتس Lawrence Roberts* من مختبر لينكولن Lincoln Laboratory . إن مجموعة أنظمة TCP/IP صممت من أجل ARPANET من قبل عالم الحاسوب *روبرت كان Robert Khan , و فينتون سيرف Vinton Cerf* .

صممت جمعية W3C نظام النص التشعبي HTTP , و هي تستخدم للاتصال بين متصفح الانترنت و الخادم . يعتبر نظاماً هو أقرب للتطبيق و هو يعتمد على الطلب و الرد و يستخدم في الشبكة العالمية WWW . يستخدم نظام HTTP اتصالات TCP لنقل البيانات .

إن الانترنت او شبكة الانترنت هي حزمة من الشبكات المتصلة عبر مسارات , و هو يعتمد على تصميم TCP/IP , واصلاً الملايين من المستخدمين حول العالم .

إن متصفح الانترنت الأول طور عام 1990 . كان يدعى الشبكة العالمية World Wide Web و لاحقاً سمي *نيكسوس Nexus* . عام 1993 طور *مارك أندرسون Mark Andersen* و نشر متصفح Mosaic و الذي سمي لاحقاً Netscape , الذي كان أول متصفح معروف عالمياً مما جعل نظام الشبكة العالمية سهل الاستخدام و أفضل وصولاً لجميع الناس . لقد كانوا أعظم معلم في تاريخ الشبكات . عند تطوير الشبكات , كانت شبكة Web 1.0 مجموعة من صفحات الانترنت المثبتة , أما شبكة Web 2.0 كانت الجملة المستخدمة بعد مصطلح com. , كان أكثر تفاعلاً في تقديم الشبكات الاجتماعية و الوسائط التفاعلية . بعد شبكة Web 2.0 لدينا الشبكة الدلالية Semantic Web , و هي توسيع للشبكة العالمية WWW التي تمكن الناس من مشاركة المحتويات أبعد من حدود التطبيقات و المواقع . تعرض مساعدة الحاسوب "قراءة" و استخدام الشبكة. هذه الفكرة تطبق عبر إضافة البيانات إلى صفحات الانترنت الحالية و جعلها بصيغة قابلة للقراءة.

تاريخ الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet :

عام 1995 ظهرت اللغة الافتراضية المحاكية للواقع Virtual Reality Markup Language (VRML) . كان الاهتمام بالشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet كان ضئيلاً, كان كل التركيز على شبكة الانترنت العامة HTML .

كانت VRML صيغة ملف اعتيادية لتمثيل الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet . الصور التفاعلية الموجهة أصبحت من الممكن أن تصمم عبر الشبكة العالمية WWW . لقد سمحت لغة VRML للقمم و الحدود ثلاثية الأبعاد أن تظهر ملونةً. كما سمحت إضافة مختلف القوالب و الرسومات الشفافة , مما سمح لمتصفح الشبكة أن ينقر على المكونات التصويرية . لقد ساعد هذا في الحركة , الأصوات , الأضواء و ميزات أخرى . إن ملفات WRML (كما تدعى "العوالم" "Worlds") , لديها الامتداد (.wrl) . لقد حلت لغة VRML من قبل المعيار X3D , التي شكلت من قبل جمعية Web3D . و قد قبل المعيار العالمي الـ X3D كمعيار جديد للـ 3D على الانترنت .

إن X3D هي صيغة ملف لصور الحاسوب ثلاثية الأبعاد , و امتداداته هي (.x3d) , (.x3db) , (.x3dv) . إن ملفات X3D تدعم قوالب متعددة , كما أنها تدعم التظليل . أحدث إصدار من X3D يؤمن بيئة محاكية للوقت و يسمح بانعكاس للضوء . كما أن الـ X3D يمكنه أن يستخدم المحتويات من معايير مفتوحة المصدر مثل XML , DOM , و XPath.

إن بريمج الـ X3D هو برنامج في متصفح الانترنت يعرض المحتويات بتقنية ثلاثية الأبعاد 3D . إن تقنية OpenGL 3D تستخدم لعرض المحتويات ثلاثية الأبعاد عبر X3D الذي يعمل مع أكثر من متصفح للشبكة (Internet Explorer , Safari , Firefox , Opera ...) . كمان يمكن استخدامه على مختلف أنظمة التشغيل (MS Windows , Mac , OS X , Linux) . هذا ما يعطينا الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet . إن الـ X3D من المرجح أن يصبح المعيار للـ 3D على الانترنت في السمتقبل , نظراً لارتباطه مع لغة الانترنت الجديدة HTML5 و إصدارات XML الأخرى مثل Mathlab , SVG , و غيرها .

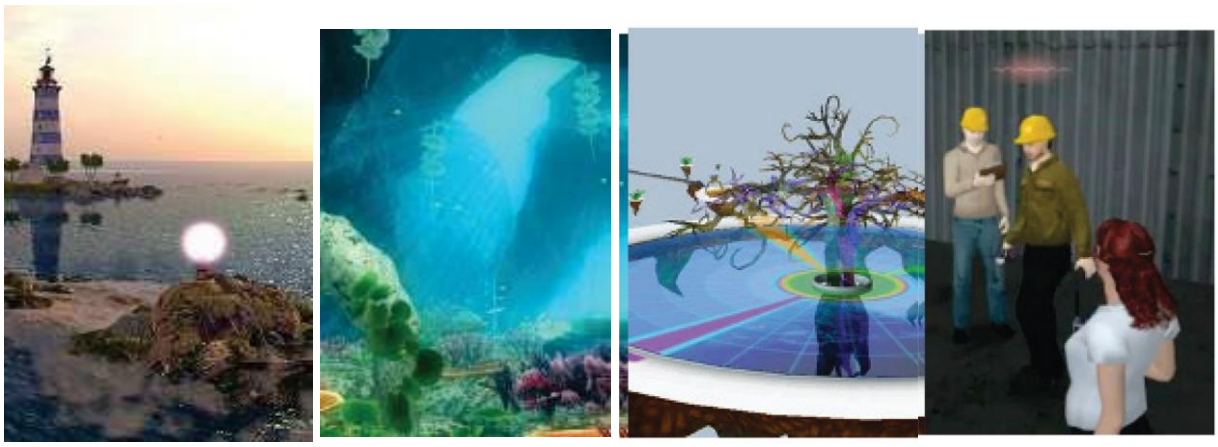
تطورات واجهة المستخدم :

إن واجهة المستخدم ثلاثية الأبعاد او ما يسمى بالـ (آفاتار) (Avatar), هو الاختلاف الحاسم بين الشبكة اليوم و الشبكة ثلاثية الأبعاد , إن الآفاتار هو بديل رسومي عن المستخدم أو الشخصية الأخرى للمستخدم . قد تحتاج إلى صيغة ثلاثية الأبعاد , كما في الألعاب و العوالم الافتراضية . إن الآفاتار في الألعاب هم بشكل عام المظهر الجسدي للاعب في عالم اللعبة . في معظم الألعاب ,

مظهر اللاعب معد سابقاً , لكن الألعاب بشكل متزايد تعرض شخصية نموذجية , أو قالب , ثم تسمح بالتعديل على المظهر الجسدي كما يراها اللاعب مناسبةً . الآفاتار في العوالم على الانترنت غير المتعلقة بالالعاب تكون ثنائية أو ثلاثية البعد بشكل انسان او تمثيل افتراضي عن الشخص في العالم الواقعي . هذه المظاهر تعد أداة تطور اكتشاف الكون الافتراضي , كما تلعب دور نقطة التركيز في التحاور مع المستخدمين الآخرين , و يمكن تعديلها من قبل المستخدم .

الشكل (2)[4]

[4] Pirkola, J. (2012). 3D Internet Networked Media Systems workshop. 27th of January.



الشكل (3)[5]

الشبكة ثنائية الأبعاد 2D Internet و الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet :

إن الأمثلة عن الشبكة الثنائية الأبعاد 2D Internet تتضمن مواقع مثل : Drugstore.com , Macdonalds.com , و Walmart.com . أما الأمثلة عن الشبكة ثلاثية الأبعاد تتضمن : SecondLife , Multiverse , Google Earth .

بحسب مدونة Cisco , تقول أنه على الرغم من أن الانتقال إلى الشبكة ثلاثية الأبعاد لا زال في مراحله الأولى , إلا أنه أمر محتم . كما تقول أن الشبكة ثلاثية الأبعاد يمكن أن تعتبر كمجموعة من العوالم الافتراضية المتصلة التي يمكن للمستخدمين زيارتها للاستفادة من الخدمات , "التنقل" (قصد المكان دون الذهاب إليه) من عالم إلى آخر . إنها تستخدم العديد من التقنيات البسيطة التي هي نفسها كانت مستخدمة في الشبكة ثنائية الأبعاد – متصفح , محرك بحث , و مخدم .

إن الشبكة ثلاثية الأبعاد تجعل المجتمعات الافتراضية شيئاً معقولاً . كما أنها الموجة التالية بعد الشبكة ثنائية الأبعاد الحالية . إن الشبكة ثلاثية الأبعاد تتكون من مخدمات متصلة مع بعضها البعض , مقدمة على شكل عوالم افتراضية . العوالم الافتراضية هي بيئات ثلاثية الأبعاد يدخلها المستخدم عبر الآفاتار . العوالم الافتراضية يمكن اعتتبارها كمواقع متقدمة على الشبكة و الآفاتار كحساب للمستخدم .

[5] Pirkola, J. (2012). 3D Internet Networked Media Systems workshop. 27th of January.

إن الشبكة ثلاثية الأبعاد تستخدم الصور ثلاثية الأبعاد , و في بعض الأحيان اللآفاتار . هذا ما سيجعل الانترنت الحديث أفضل اجتماعياً مما نعرفه عليه اليوم . بالرغم أن الصور ثلاثية الأبعاد موجودة بالفعل في العوالم الافتراضية على الشبكة مثل الحياة الثانية SecondLife, الشبكة ثلاثية الأبعاد لن تكون محدودة بهذا فقط .[6]

ما الذي يجعل هذه العوالم الجديدة ممكنة ؟

عام 2007 , انطلق مشروع realXtend في Oulu,HiTech hub في شمال فنلندا . هذا المشروع يهدف إلى تطوير المعيار للشبكة ثلاثية الأبعاد . حالياً , تم تطوير realXtend حول العالم كمشروع مفتوح المصدر , مدار من قبل منظمة هدفها غير مادي . إن الناس وراء مشروع realXtend اعتقدوا أن المصدر المفتوح Open Source يجعل أفضل التقنيات متوفرة لدى الجميع , و القيمة الحقيقية للشبكة ثلاثية الأبعاد لا تكمن في القالب بل في المحتوى .[7]

الواقع الافتراضي و العوالم الافتراضية :

إن الواقع الافتراضي و العالم الافتراضي هي الفروق الأكبر التي تفصل الشبكة ثنائية الأبعاد 2D Internet عن الشبكة ثلاثية الأبعاد 3D Internet . الواقع الافتراضية هو تقنية يحاكي بها الحاسوب بيئة مجسمة ثلاثية الأبعاد يمكن للناس التفاعل بها للتأثير بما يحدث لهذه المحاكاة .

إن العالم الافتراضي هو مجتمع عبر الشبكة يأخذ شكل بيئة معدة للحاسوب من خلال التفاعل بينهما , استخدام و ابتكار الأشياء . للعوالم الافتراضية مكونات و تطبيقات في العالم الواقعي ليست عبر الشبكة . هذه التطبيبقات تتضمن السياحة , المجتمع , الطب , الإعلانات , الألعاب , و التعليم .

[6] Ohnesorge, L. K. (2013). Cisco: Prepare for the 3D Internet. Triangle Business Journal. Available at http://www.bizjournals.com/triangle/blog/2013/01/cisco-prepare-for-the-3d-internet.html

[7] Pirkola, J. (2012). 3D Internet Networked Media Systems workshop. 27th of January.

إن تطبيق Sivan عام 2008 من مشروع Metaverse1 [8] يعرف عوالم افتراضية ثلاثية الأبعاد وفق التركيب 3D3C المتألف من :

1. 3D: بيئة رسومية ثلاثية الأبعاد قابلة للتحكم , أي للتقريب و التبعيد , تغيير موضع الرؤية , و غيرها ..
2. المجتمع : يمكن للناس بناء مجموعة بمساعدة نظام يسمح لهذه المجتمعات بأن تزدهر .
3. الابتكار : هناك طرق لبناء و تعديل المحتويات , الخدمات , و عدة أشياء أخرى .
4. الدعاية : القابلية للوصل للقيمة الاقتصادية الحقيقية للخدمات .

بين عامي 2006 و 2008 , أظهرت مؤسسات الصحة و الطب حول العالم اهتماماً متزايداً باستخدام العوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد مثل الحياة الثانية SecondLife للتثقيف الصحي , الوصول إلى المجتمع , التدريب .إن الحياة الثانية SecondLife و توينيتي Twinity , يمكن الوصول إليها كشبكات اجتماعية ثلاثية الأبعاد , تمكن من الناس التعاون في ابكتار و تعديل مختلف الأشياء في العالم الافتراضي , إلى جانب التقائهم مع بعضهم و التفاعل مع الأشياء الموجودة .[9] هذه العوالم تعتبر في مقدمة الشبكة ثلاثية الأبعاد و أكبر جانب من جوانب الانترنت في السنوات البضع القادمة (2015-2020).

إن "الحياة الثانية في التعليم" "Second Life in Education" و المراجع تخبئ أكواماً من الاستخدامات للعوالم الافتراضية ثلاثية الأبعاد . حيث تتضمن : المسافة , التعليم المرن , العروض التقديمية , وسائل تعليمية , و جلسات حوارية , برامج تدريب و تنمية مهارات , الأبحاث , محاكاة و رؤية البيانات .[10]

---

[8] http://www.metaverse1.org

[9] Kamel Boulos, M. N., Hetherington, L., Wheeler, S. (2007). Second Life: An overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. Health Info. Libr. Journal, 24, 233-245. Available at http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18005298

[10] Kamel Boulos, M. N., Ramloll, R., Jones, R., & Toth-Cohen, S. (2008). Web 3D for public, environmental

and occupational health: Early examples from Second Life®. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 5*, 290-317; DOI: 10.3390/ijerph5040290

الحياة الثانية Second Life (SL) :

إن الحياة الثانية SL هو عالم افتراضي ثلاثي الأبعاد يمكن لمستخدميه استخدام شخصية ثلاثية الأبعاد "آفاتار" للتفاعل مع مختلف المستخدمين .[11] يمكن للمستخدمين إجراء التعديلات على اللآفاتار بحسب رغباتهم , اختلافاً من أشكال إنسانية (إمرأة – رجل – طفل ..) , إلى الأشكال الشبيهة بالأنسانية (مصاصي الدماء , الأموات ...) , و حتى الأشكال غير الإنسانية (سيارات – حيوانات ...) . كما يمكن للمستخدمين استخدام الآفاتار للتفاعل مع المستخدمين في تطبيقات مثل الكاريوكي Karaoke , الرقص , تقمص الأدوار , و العلاقة الجنسية . بحسب طباع و ما يحبه الشخص , كل يمكنه أن يختار مرحلة التفاعل التي يرغبون بها في الدخول في عالم افتراضي مثل الحياة الثانية Second Life . ممتداً بين النشاطات مثل بناء منزل , للنشاطات الأكثر تفاعلاً مثل تقمص الأدوار في المحاكاة مع الآخرين , يمكن للمستخدمين تشخيص النشاطات المختارية بحسب شخصيتهم و ما يفضلونه .

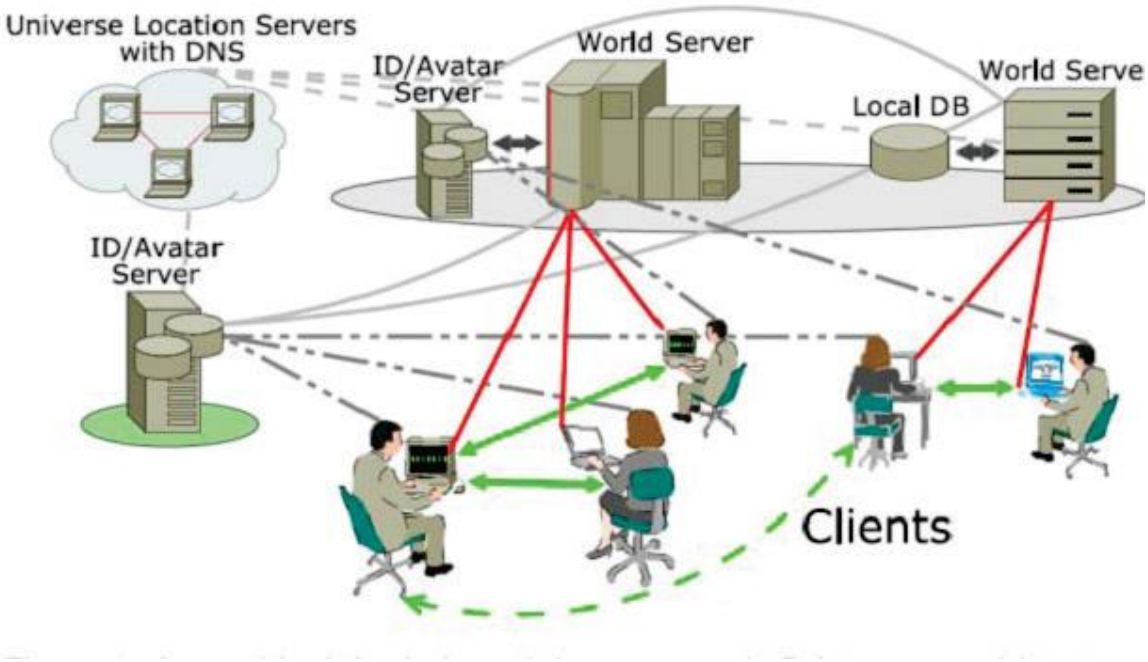
تصميم الشبكة ثلاثية الأبعاد :

يتمتع تصميم الشبكة ثلاثية الأبعاد بلمرونة , النظام المفتوح , البساطة في نواة الشبكة , و الذكاء .

إن المستخدم يبحث في الشبكة ثلاثية الأبعاد و يتنقل بين العوالم أو الخدمات .الشكل (4) يظهر تصميم الشبكة ثلاثية الأبعاد .

إن الشبكة ثلاثية الأبعاد تشارك الأساسيات و البنية التحتية لتصميم الانترنت الحالي كما تشارك العديد مع الشبكات الدلالية .

[11] Mennecke, B. E., Triplett, J. L., Hassall, L. M., Conde, Z. J., & Heer, R. (2011). An examination of theory
of embodied social presence in virtual worlds. *Decision Sciences, 42*(2), 413-450.



الشكل (4)[12]

إن المصطلحات الآتية : الكون Universe , العالم World , و مكان الشبكة Webplace , هي مقابلات لما هو اليوم WWW , موقع , بيئة . و هي موضحة فيما أدناه :

المخدمات العالمية : تؤمن محتوىً ديناميكي معد من قبل المستخدم أو المخدم لصنع مكان الشبكة المحدد (البيئة ثلاثية الأبعاد) بما يتضمن المرئيات , المحركات الجسدية , بيانات الآفاتار , الوسائط , و العديد من خدمات الزبائن . إن الخادم العالمي لديه وظيفة هامة تقتضي في المساهمة في ترتيب وجود المستخدمين المتصلين , مؤمناً التواصل بينهم , و ضامناً وجودهم ضمن العالم في هذا الوقت . كما يمكنه أن يدير العديد من الخدمات مثل البريد الالكتروني , الرسائل الفورية ....

مخدمات الآفاتار / التعريف : إن أنظم التحكم بالهوية الافتراضية محتوياً الهوية و معلومات الآفاتار و مخزن المستخدمين المسجلين , و مؤمناً إياها إلى مخدمات عالمية و تطبيقات خدمية , و ضامناً للمعلومات المخزنة الأمان و الحماية و الخصوصية . إن مخدمات الآفاتار يمكن أن تعتبر جزءاً من المخدمات العالمية .

---

[12] Alpcan, T., Bauckhage, C., & Kotsovinos, E. (2008). *Towards 3D Internet: Why, What, and How?* Deutsche Telekom Laboratories.

مخدمات موقع الكون : إن أنظمة أدارة الموقع الافتراضي تؤمن المعلومات الجغرافية الافتراضية و الاتصال بالانترنت عبر طرق شبيهة بعنوان الحياة الثانية (SecondLife url) . كما يمكنها أن تكون مكتبة موزعة عن العالم , خدمات الآفاتار , و المستخدمين .

بعض تحديات الشبكة ثلاثية الأبعاد :

1. السرعة : إن سرعة الانترنت هي من أكثر التحديات التي تقف في وجه الشبكة ثلاثية الأبعاد . العديد من الدول حول العالم في حالة تسمح لها بتأمين سرعة الانترنت اللازمة لتحمل الشبكة ثلاثية الأبعاد , و مع تقديمهم لشبكة 3G و 4G و غيرها , إن تحديات السرعة المتعلقة بالشبكة ثلاثية الأبعاد من المتوقع أن تحل في المستقبل القريب .
2. العتاد الصلب : إن أكثر العتاد الصلب الذي تحتاجه الشبكة ثلاثية الأبعاد هو العرض . إن استخدام النظارات ثلاثية الأبعاد هو واحد من الحلول التي يمكن توظيفها في حل هذه المشكلة . كما نعلم هناك مختلف النظارات ثلاثية الأبعاد متوفرة في الأسواق , يمكننا الاختيار من هذه النظارات المتنوعة . كما أن سعر هذه النظارات هو أقل , فإن هذه الأداة يمكن أن تعد المراحل البدائية للشبكة ثلاثية الأبعاد , كما يمكن تطويرها لاحقاً باستخدام التقنيات الحديثة التي يمكن استخدامها لعرض البيانات ثلاثية الأبعاد .

كما يمكن استخدام محطة الرؤية Vision Station كأداة عرض للشبكة ثلاثية الأبعاد , إن محطة الرؤية هي تقنية عرض حاسوبية طورت من قبل Elumens , حيث تؤمن 180 درجة من زوايا الرؤية لمستخدميها . إن شاشات الحواسيب الحالية تؤمن 50 درجة من زوايا و تحتاج من المستخدم أن يحرك أجهزة التحكم لرؤية الأجسام غير الموجودة على الشاشة . هذه الحركة غير طبيعية لأنه في العالم الحقيقي , المستخدمين يستخدمون النظر الجانبي لرؤية الأجسام ما بعد خط النظهر . إن تقنية العرض الجديدة هذه ستوجه الحد لأجهزة العرض الحاسوبية العادية .

3. الرؤية و الواجهات : إن الرؤية و الواجهات من المشاكل التي تتعرض للشبكة ثلاثية الأبعاد, إن الأجهزة التي يمكن أن تحقق هدف كهذا تسمى PARTSs , و هي تصنع

إصدار متقدمة عن النظارات التفاعلية التي تمكن من رؤية الصور ثلاثية الأبعاد و حتى مزجها مع الصور الواقعية .[13]

بعض تطبيقات الشبكة ثلاثية الأبعاد :

التعليم : إن الشبكة ثلاثية الأبعاد يمكن أن تقدم قالب للتعليم للعديد من المؤسسات كالمعاهد , الجامعات , المكتبات و المنظمات الحكومية . هناك مواد مثل الكيمياء و اللغة الانكليزية يفضل مدرسوها و باحثوها الشبكة ثلاثية الأبعاد لأنها أفضل من التعليم التقليدي .

الدين : إن المنظمات الدينية يمكن أن تستفاد من الشبكة ثلاثية الأبعاد عبر تأمين أماكن اجتماع افتراضية في أماكن محددة .

الرياضة : العديد من الرياضيات تسمح للمستخدم أن يشاهد أو ينضم إلى نشاطات . إن الدوريات الرياضية مثل الكريكت , كرة القدم , المصارعة و الملاكمة و سباق السيارات من الممكن أن تتواجد في الشبكة ثلاثية الأبعاد .

الفنون : إن التصميم في الشبكة ثلاثية الأبعاد سيسمح للفنانين أن يبتكروا أشكال جديدة من الفن هي بطرق أو أخرى غير ممكنة في الحياة الواقعية بسبب تكاليفها العالية أو مخالفتها للفيزياء . في الشبكة ثلاثية الأبعاد يمكن للفنانين عرض أعمالهم للجمهور حول العالم . كما يمكن إقامة عرض موسيقي مباشر على الشبكة ثلاثية الأبعاد .

[13] Correia, L. M. (2009). *3D Internet - Technologies and challenges*. IST – Technical University of Lisbon, Portugal. Retrieved from http://archive.eurescom.eu/message/messageMay2009/3D_Internet_Technologies_and_challenges.asp

النتيجة :

إن ثورة الانترنت تأتي بسرعة و هناك حاجة لأن نصبح جزءاً منها . إن العرض على التلفاز ينتقل أيضاً من ثنائي إلى ثلاثي الأبعاد لذا في وقت قريب ستكون الشبكة ثلاثية الأبعاد متوفرة . إن عالم الألعاب و الترفيه قد تقدم و العديد من التدريب يجري في أبعاد ثلاثية في عوالم افتراضية . إن الشبكة ثلاثية الأبعاد هي طريقة جديدة للوصول إلى زبائن العمل , زملاء الوظيفة , الشركاء , و الطلاب. إن العوالم الافتراضية تؤمن شعور التجربة ثلاثية الأبعاد التي تعيد إنتاج الحياة الواقعية . إن الشبكة ثلاثية الأبعاد , هي تماماً ما نحتاجه اليوم .

المراجع و المصادر

1) Alpcan, T., Bauckhage, C., & Kotsovinos, E. (2008). *Towards 3D Internet: Why, What, and How?*
Deutsche Telekom Laboratories.

2) Correia, L. M. (2009). *3D Internet - Technologies and challenges*. IST – Technical University of Lisbon,
Portugal. Retrieved from
http://archive.eurescom.eu/message/messageMay2009/3D_Internet_Technologies_and_challenges.asp

3) Kamel Boulos, M. N., Hetherington, L., Wheeler, S. (2007). Second Life: An overview of the potential of
3-D virtual worlds in medical and health education. *Health Info. Libr. Journal*, 24, 233-245. Available
at http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18005298

4) Kamel Boulos, M. N., Ramloll, R., Jones, R., & Toth-Cohen, S. (2008). Web 3D for public, environmental
and occupational health: Early examples from Second Life®. *International Journal of Environmental*
Research and Public Health, 5, 290-317; DOI: 10.3390/ijerph5040290

5) Kapahnke, P., Liedtke, P., Nesbigall, S., Warwas, S., & Klusch, M. (2010). *An open platform for semanticbased 3D simulations in the 3D Internet*. German Research Center for Artificial Intelligence, Saarbrucken, Germany

6) Mennecke, B. E., Triplett, J. L., Hassall, L. M., Conde, Z. J., & Heer, R. (2011). An examination of theory of embodied social presence in virtual worlds. *Decision Sciences, 42*(2), 413-450.

7) Ohnesorge, L. K. (2013). Cisco: Prepare for the 3D Internet. *Triangle Business Journal.* Available at http://www.bizjournals.com/triangle/blog/2013/01/cisco-prepare-for-the-3d-internet.html

8) Pirkola, J. (2012). 3D Internet Networked Media Systems workshop. 27th of January.

9) Rattner, J. (n.d.).*The rise of the 3D Internet*. Retrieved from http://www.fi-prague.eu/program/p/rattner.pdf

10) Sivan, Y. (2008). 3D3C real virtual worlds defined: The immense potential of merging 3D, community, creation, and commerce. *Journal of Virtual Worlds Research*, 1, 1-31. Retrieved from http://journals.tdl.org/jvwr/index.php/jvwr/article/view/278

11) The future of the Internet. (2008). A Compendium of European Projects on ICT Research. Supported by the EU 7th Framework Programme for RTD, European commission, Information society and media.

12) Wunsch-Vincent, S., & Vickery, G. (2007): *Participative web: User-created content*. Unclassified DSTI/ICCP/IE(2006)7/FINAL Organisation for Economic Co-operation and Development 12-Apr-
2007 Directorate for Science, Technology and Industry Committee for Information, Computer and
Comunicatios Policy, Working Party on the Information Economy. Available at
http://www.oecd.org/internet/ieconomy/38393115.pdf

13) Zahariadis, T., Daras, P., & Laso-Ballesteros, I. (2009). Towards Future 3D Media Internet.