الفصل الرابع التتبع والكمون والوجود في الواقع االفت ارضي الواقع االفتراضي تحفيز حواس المستخدم بطريقة أن العالم الذي يولده الحاسب تتم ممارسته كما لو كان عالم الحقيقية؛ للمستخدم تأثير في هذه البيئة االفتراضية. في غالبية مراكز أألبحاث خاصة مجموعة البيئات االفتراضية للتصور الرسومى ومركز االستخدام، يتم تطوير وتحسين البيئة االفتراضية، بالعمل على تقليل الكمون وتحسين التتبع وزيادة المعرفة عن الوجود أو التواجد في البيئة االفتراضية. ال يوجد انطباع عام بتوفر معلومات كافية عن الوجود، وتأمل نظم المعلومات ومجموعة البيئات االفتراضية، في الحصول على نظرة أكثر عمقا في تعريف الوجود. بيئة الواقع االفتراضي : أن تقوم هذه النظم بالضبط الدقيق في الوقت الحقيقي كلما قام المستخدم باستكشاف البيئة، فإذا كانت البيئة فيجب أن يقتنع المستخدم بأن توجيه الصوت يتحول بطريقة طبيعية، كلما قام الشخص بالحركة والتجول خالل هذه البيئة االفتراضية، وتحفيز الحسية يجب أن يكون متسقا أيضا إ ازء شعور المستخدم فإذا عرضت البيئة االفتراضية باالنغماس مشهدا ساكنا مثاليا تماما، فإنه لن يتوقع أن يشعر بقوة الرياح العاصفة، يكون في منتصف قدوم اإلعصار عندما يتوقع أن يشعر برقة النسيم أو يكتشف aptics\ \ Passive ارئحة الورود. 88 الكائنات االفتراضية الحقيقية إحدى الطرق التي قام أنظرة التكسية أو المحركات السلبية او هي أجسام حقيقية في حيز الفضاء المادي الحقيقي ، مخططة مع خريطة أألجسام االفتراضية في الفضاء االفتراضي)الكائنات أو أي عارضة مشابهة في الحيز المادي، فإنه(HMD يضع المستخدم الخوذة)عارضة الرأس .) Objects االفتراضية الحقيقية سوف يرى تمثيلها االفت ارضي في فإنه يواجه الكائن الحقيقي وعندما يقوم بعمل أي شيء مع ذلك الجسم الحقيقي في الفضاء الحقيقي المادي، فسوف ينعكس هذا الفعل على الجسم االفتراضي في الفضاء االفتراضي. ذلك أنه كي يشعر المستخدم باالنخراط) HMD (– Head الحقيقي، وقد سمحت أوائل التطبيقات التي بأن يكون مستخدم هذه النظم مشتركا يضع عارضة الرأس الخوذة(، ويجلس على مقعد تعرض لمختلف المحفزات، وفي حين أن المستخدم يشعر بشعور الغمر، فإن)Display Mounted التفاعلية تقتصر على تحويل وجهة نظره من الجانب الذي ينظر إليه حوله. 89 في نفس الوقت الذي تقتصر فيه التفاعلية على الضئيل من التفاعل المحدد ، فقد كان مسار العروض التي تعرضها أألجهزة محددا سلفا وثابتا ال يتغير. اليوم، تتوفر أألماكن التي في أورالندو، السيبيري DisneyQuest تستخدم البيئات االفتراضية ونفس النوع من التكنولوجيا، على في ديزنى كويست الذي يمكن للجمهور من تصميم زحافات خاصة بهم ، ثم دخول محاكى ركوب البيئة االفتراضية ،Mountain CyberSpace التي قاموا بتصميمها، ومع أن النظام نظام غمر إال أن مرحلة التصميم أألولية ال توفر أي تفاعل ، حتى أنها ليست مثاال حقيقيا تعتمد التفاعلية في البيئة االفتراضية على عوامل كثيرة؛ Capsule Mountain Space 90 للبيئة صورة كبسولة جبلية فضائية Mapping ورسم الخرائط ،Range والمدى ،Speed أن العوامل الثالثة أألساسية في التفاعل هي: السرعة steuer فيري ستوير ويعرف سنوير السرعة بأنها المعدل الذي يمكن أن تندمج به أفعال المستخدم مع نموذج الحاسب، وتنعكس في شكل يستطيع المستخدم أن يتصوره. يشير المدى)أو المجال(إلى طائفة من النتائج المحتملة، والتي يمكن أن تنشأ عن أي إجراءات أو أفعال خاصة للمستخدم . أفعال المستخدم . فإذا كان بإمكان المستخدم توجيه حركة تنقله داخل هذه البيئة، فإنه يمكن أن نسميها تجربة تفاعلية. تتضمن معظم البيئات االفت ارضية أشكاال أخرى من التفاعل، حيث يمكن للمستخدم أن يصيبه الضجر والملل بسهولة بعد دقائق قليلة فقط من االستكشاف داخل البيئة االفتراضية. بينما يؤدى إيجاد وعندما تكون البيئة االفت ارضية مثيرة، وتزيد من االنخراط والجاذبية واالهتمام، فإن المستخدم يصبح أكثر استعدادا لتجاوز عدم التصديق، ويصبح مغمورا. فالبيئة االفتراضية الجيدة سوف تستجيب ألفعال وإجراءات المستخدم، بشكل يؤدي إلى الشعور بالمنطقية ، حتى لو كان هذا الشعور ضمن مجال الغمر مقابل التفاعل Telepresence . البيئة االفتراضية فقط. فإنها تؤدي إلى مخاطر تعطيل إحساس المستخدم بالتواجد عن بعد : اكتشف المطورون أن المستخدمين يشعرون شعو ار أقوى بالتواجدعن بعد)الغمر(عندما يكون التفاعل سهال ومثي ار لالهتمام، حتى لو كانت البيئة االفتراضية ليست واقعية الصور، في حين أن البيئات الواقعية جدا، والتي تفتقر إلى فرص التفاعل، تسبب فقد اهتمام المستخدمين تحسين نظم التتبع : تختلف التكنولوجيا المستخدمة لتوليد الواقع االفتراضي باختالف نوع البيئة التي يدخل إليها المتعرض ، فإن المتدرب على قيادة الطائرات في محاكي الطيران يحتاج إلى محركات هيدروليكية لمحاكاة عمليات الميل والمناورة والدوران، في حين يحتاج عالم البيولوجيا الجزيئية ، الذي يبحث في الروابط بين الجزيئات، إلى مجسات مكان حساسة ودقيقة وآليات المحاكاة القوي الذرية، وبالمثل في كافة أعمال وتطبيقات الواقع االفتراضي في التعليم والطب وألعاب حروب الكواكب وحروب وأعمال الشرطة، والدوائر الكهربية والمجرات. تعاني نظم التتبع والتجسيم من قصور نظم التتبع أو وجود أألخطاء في التتبع، ويجب تستخدم أجهزة التتبع لمعرفة مكان الشخص أو رأسه أو اتجاه نظره في العالم الحقيقي، ويتم وضع

Summarized by © lakhasly.com

جهاز المستقبل على الخوذة، كلما حرك الشخص رأسه في العالم الواقعي سيتغير العالم 92 التتبع عانت من القدرة على تسجيل وتركيب الصور الملتقطة . ويرجع ذلك ـ إلى حد كبير ـ إلى تشويه الحقول المغناطيسية من مصادر أخرى من المعادن أو المجاالت الكهرومغناطيسية في البيئة، لب المعايرة هو رسم خريطة التشويه، ومنه يمكن بناء طريقة التصحيح، التي تعتمد على يسجل مكان فضاء التعقب المغناطيسي في كل نقطة من الجدول، وتخزين تصحيح المكان واالتجاه، ثم حساب معامل التصحيح .

يعمل هذا أألسلوب بشكل جيد لتصحيح خطأ المكان، لكن ال يعمل بشكل جيد للغاية في تصحيح خطأ االتجاه؛ مما أدى إلى إجراء المزيد مناسبة لالستخدام صور العالم الحقيقي، باستخدام نظام تتبع مغناطيسى فى تركيبة مع تتبع قياس فيديو كنظام ويزيد من فعالية نظام التتبع. يخلق التكامل الواقعي من العالم االفتراضي مع العالم الحقيقي الديناميكي مشكلة إضافية، وتستخدم أألنظمة لتحقيق تسجيل العالمين الحقيقي واالفتراضي، لتحقيق 93 تسجيل درجة عالية من الدقة بين الصور التي حصلت عليها كاميرات الفيديو ومناظر الحاسب المولدة في الوقت الحقيقي. يمكن تركيب اثنتين من كاميرات الفيديو المصغرة للتتبع بهذه الطريقة ، ويمكن إلحاقها بالعارضة المحمولة على الرأس، على كل من المألوف والكائنات الحقيقية وغير المألوفة والعناصر االفتراضية. نظام التتبع الهجين لديه دقة تسجيل ساكن من أنظمة التتبع القائمة على الرؤية وبمتانة يعمل هذا النظام بشكل جيد لمشاهد ساكنة والمشاهد التي تتحرك فيها الكاميرا فقط، الذهاب للسباحة والكمون: السباحة في نظم الواقع االفتراضي ال تشير إلى القفز في حوض سباحة، أثر الكمون داخل البيئة االفت ارضية. ويالحظ أن التغيير ليس فورا، بتأثير جانبي يمكن أن يؤدي إلى أو الغثيان الوقت الذي ينقضي بين قيام المستخدم بعمل Simsickness تجربة غثيان الحركة، الذي يسمى باسم مرض السبرانية ، وبين انعكاس هذا العمل على البيئة االفتراضية، يسمي بزمن الكمون، ويشير الكمون عادة إلى وقت التأخير بين تحريك المستخدم رأسه أو أن يحرك عينيه ، على الرغم من أن تشير د ارسات محاكيات الطي ارن إلى أن البشر ال يمكنهم كشف كمون أكثر من 50 ميلى ثانية، يحس بالتأخير ، مصطنعة ، وينتهي اإلحساس بالغمر . 94 فتجربة ينسى المحيط الحقيقي الفيزيائي ؛ مما يسبب أن من أجل الوصول إلى الهدف الحقيقي من الغمر، أن يقدم المطورون طرق إدخال باألساليب أألكثر طبيعية للمستخدمين، وطالما يدرك المستخدم جهاز التفاعل، ويقود هذا إلى وجه من الوجوه أألخرى من تفاعلية التواجد عن بعد . تعاني نمذجة الواقع االفت ارضي من التأخير)الكمون(الذي يحدث عند التقاط صورة يستخدم مصطلح الواقع المعزز أو الحقيقة المدمجة لوصف أألنظمة التي يتواجد فيها ويتم إنشاء هذا الرؤية بدمج رسومات الحاسب مع رؤية من العالم الحقيقي، ويجب أن يتم إنشاء الرسومات في مثل هذه الحالة بطريقة يعتقد معها المستخدم أن الكائنات االصطناعية موجودة في البيئة. أصبح من المعروف في نظم الواقع المعزز أن تسجيل)أو توافق الصور االصطناعية المولدة بواسطة الحاسب مع الواقع أو الحقيقة، أمر بالغ أألهمية. 95

تمتلك نظم الواقع المعزز مجموعة متنوعة من تدفقات اإلدخال أجهزة تعقب ، تصوير في الوقت الحقيقي، وأجهزة إدخال المستخدم، وعرض نطاق التردد، والديناميكية ، والتردد، ويجب تسجيل أألجهزة مكانا وزمانيا على حد سواء. على سبيل المثال عندما يتم إنتاج فيلم تمتزج معه المؤثرات الصوتية، فسوف يعانى توهم أو اعتقاد المستخدم من القصور، الوقت الدقيق الذي يصل فيه الكائن الذي يمثل الطائرة إلى لحظة االصطدام باألرض. في التاخير بين كل من اإلشارتين هو الذي تتم مالحظته، الكمون على الفرق في الكمون)التأخير(بين تيارين من التدفق مثل تدفق الصوت وتدفق الحركة(، تم تطوير Latency Relative النسبي أساليب قياس الكمون النسبي مع مجموعة متنوعة من التقنيات اإلدارة الكمون؛ للحد من سوء التسجيل الذي يتسبب به ؛ ودقيق عند المستخدم . تسجيل وتوافق صور العالم االصطناعي مع العالم الحقيقي، أمر حاسم في نظم الواقع وأجهزة التعقب ، وأجهزة التصوير مع وجهة رؤية المستخدم لمحيطه. الكل جهاز تأخير ، بين مالحظته للعالم ولحظة عرض الواقع المعزز للمستخدم، وسوف يتأثر بالتغيير في البيانات . 96 وينبغى خفضه، كمون مختلفة مرتبطة بها في نظام عمل الواقع المعزز، منها قياس اختالفات الكمون)يعتمد وخاتم الوقت على أساس، وضبط لحظة أخذ العينات، ومعالجة واستقراء تدفق البيانات، وباستخدام وهي الفترة بين وقوع :(Tohost delay host – Off (المضيف هذه المخططات ، تحسب وجهة رؤية أكثر دقة ● تأخير المضيف ويعبر عن الوقت :(Tcomp delay Computational(الحدث المادي حتى وصوله إلى الجهاز المضيف. ● تأخير الحوسبة المنقضي عندما تصل البيانات إلى النظام المضيف، والفترة التي يقوم فيها النظام بمعالجة هذه البيانات. محرك الرسومات بتوليد وهو الوقت المنقضى بين إرسال الصور إلى الشاشة وظهورها :(Tdisplay delay Display(الصورة الناتجة. تأخير العرض ويمثل الوقت الذي تنتظر : فيه ● تاخير معدل اإلطار :(Tsync delay Synchronization(الفعلي على الشاشة. ● تاخير التزامن ذلك أنه بين كل إطارين مما يتسبب في أن يرى المستخدم تدفق صورة قديمة بدون : (delay induced – rate – Frame (

Summarized by © lakhasly.com

ويمكن أيضا اعتبار أن هذا التأخير حالة خاصة من تأخير التزامن بي ن نظام العرض و العين البشرية. ● للكمون النسبي مصدر في تأخير المضيف، كمون خاص به، ويسبب الكمون النسبي بين مسا ارت البيانات المختلفة سوء التسجيل، بينما ال يساهم تأخير التجسيم وتأخير العرض في سوء التسجيل ؛ 97 وارتفاع في الكمون بين أحداث العالم الحقيقي والصورة المعروضة، ولكن لن يسبب أي سوء تسجيل ألن الكمون النسبي بين هذه التيارات ثابت في هذه الحالة. تهدف معظم نظم رسومات الوقت الحقيقي إلى إنتاجية عالية، بدال من الكمون المنخفض ، مثل: ● الحد من األلخطاء الناجمة عن التأخير في نظام العرض. ● عملية الموازاة التي تقلل زمن الوصو ل للحوسبة و التزام والتحدهم. ● تخصيص معالج ألخذ عينت من البيانات والجداول الخارجية بتردد عال . ● ي مكن استخدام تنبؤ مكان الراس. ● ضبط لحظة أخذ عينات دفق البيانات الواردة، 98 الوجود والواقع االفتراضي: الذي يتولد لألشخاص الذين يستخدمونه ، الشعور، وما هو الوجود في الواقع االفتراضي بالضبط، إال أنه ليس هناك تعريف جيد للوجود يمكن استخدامه. تمت بالفعل بعض األلبحاث للعثور على مزيد من المعلومات عن الوجود او التواجد

Summarized by © lakhasly.com