Journal of
Design Sciences and Applied Arts

تطوير نظم إنتاج الأفلام السينمائية التفاعلية ، و أثره على تصميم الصور المتحركة

تُقى وحيد حسن [١]* خالد علي عويس [٢]

١- معيد بقسم الفوتوغرافيا و السينما و التلفزيون - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.
٢- أستاذ دكتور متفرغ بقسم الفوتوغرافيا و السينما و التلفزيون - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان.

Submit Date:2023-08-13 08:58:17 | Revise Date: 2023-08-31 13:56:05 | Accept Date: 2023-10-31 15:13:19

DOI:10.21608/jdsaa.2023.228984.1363

ملخص البحث:-

مُحاولات الدمج بين فن السينما والتكنولوجيا المُعتمدة علي الحاسب الألي كجهاز تحكم أدت لميلاد فنون سينمائية رقمية أكثر تطورًا وغايتها الأسمى إعطاء المشاهد دور المتحكم في مجرى أحداث الفيلم الذي يشاهده في وقت العرض الفعلي ، حيث يتكون الفيلم التفاعلي من شبكة كبيرة من تسلسلات المشاهد المتداخلة التي يمكن الاختيار بينها أكثر من كونه شريط خطي له بداية ونهاية كشرائط أفلام السينما المعهودة ، وفيه أيضًا يتم تقسيم واجهة الفيلم المرئية لتشمل كل من إطار الفيلم الفعلي ، و الأزرار التفاعلية القابلة للضغط و الاستجابة اللحظية لأوامر المشاهد في كولاج بصري متماسك لا يفُقد الفيلم نسبته السينمائية ، ليكوّن ويرتب المشاهد بنفسه حبكات درامية مفضلة له ، فيأمر المشاهد البطل عند نقطة محددة إما بالهروب أو مواجهة العدو، و كلا الاختياريين سيؤديان بالفيلم إلي صراعات مختلفة ، و بالتأكيد سيؤديان إلي نهايتين مختلفتين، ثم توّسع فن السينما التفاعلية وضَّم العديد من التفرعات التي تنطوي شرطيًا علي مبدأ تفاعل المشاهد مع الفيلم مثل السينما التفاعلية الحية التي يتم تصوير أفلامها و عرضها في نفس الوقت مباشرة ، والسينما النشطة التي تتبع التمثيل النفسي الفسيولوجي اللاواعي للمشاهد، والأفلام التفاعلية بزاويه 360° التي توفر للمشاهد رؤية شاملة لما يحدث عن طريق تسجيل كل اتجاهات اللقطة المصورة في نفس الوقت ، والسينما الافتراضية التي فيه يكون المستخدم محاطًا بالفيلم من كل اتجاه في بيئة افتراضية بدلاً من مشاهدته على شاشة ثنائية الأبعاد ، و السينما ثلاثية الأبعاد ذات البعد الإضافي لوضع المعلومات ، و تبلورت مشكلة البحث في الإجابة علي التساؤل ما أثرتطوير نظم إنتاج الأفلام السينمائية التفاعلية على تصميم الصور المتحركة؟ ، و يهدف البحث إلي إلقاء الضوء على السينما التفاعلية كأحد الاتجاهات الفنية الحديثة في صناعة السينما ، و عن الكشف عن دور تعدد التطورات التكنولوجية الحديثة في تصميم الصورة السينمائية التفاعلية .

الكلمات المفتاحية:-

السينما التفاعلية interactive cinema - فيلم تفاعلي interactive film - السينما التفاعلية الحية Live action interactive Cinema - السينما النشطة enactive cinema - السينما الافتراضية VR Inter- active Cinema - أفلام 360° -السينما ثلاثية الأبعاد 3D Interactive cinema.

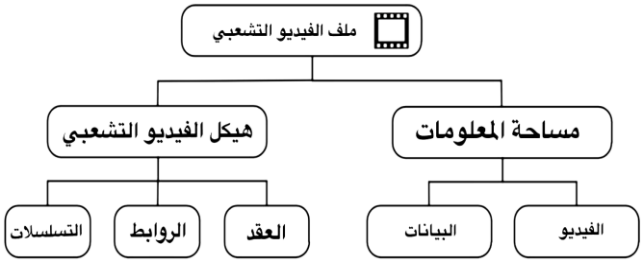
المقدمة :

الفن التفاعلي الرقمي Digital interactive art هو كل الممارسات الفنية المُعتمدة علي وسيط رقمي يتحكم بها في الوقت الفعلي مثل أجهزة الكمبيوتر، وتتطلب شرطيًا تفاعل مُتلقي الفن معها لتحقيق غرضها كعمل فني ، حيث يأخذ فيها العمل الفني شكل الحدث ويكون أساس عمله تكوّين منطقة نشاط للمستقبلين لتجلب ردود فعلهم التفاعلية حدثًا فنيًا ، فيتشكل العمل الفني كنتيجة للسلوك التشاركي للمستقبلين ، و يعني هنا التفاعل القدرة على تدخل المستقبل شخصيًا بطريقة ذات مغزى داخل بناء العمل الفني نفسه لتغيير حالاته و أوضاعه (برودويل و آخرون ، ١٩٨٥، ص٣٤) ، فالتفاعل مع اللوحات الفنية هنا يعني قدرة المتأمل في تغيير ألوان و تكوين العناصر داخل اللوحات الفنية ، و التفاعل مع الأغاني يعني تغيير كلماتها و موسيقاها لحظيًا تجاوبًا مع السامع ، و التفاعل في السينما يعني القدرة على تغيير أحداث الفيلم ، و باختصار يشير التفاعل إلى إمكانية مشاركة الجمهور بنشاط في التحكم في عمل فني عن طريق إعطائه مساحة للتفسير ، و مساحة لرد الفعل ، و تشهد صناعات الترفيه في العالم الآن محاولات تطويرية على كافة المستويات ، لتحول أدواتها من الصورة النمطية الخطية أحادية الاتجاه كالكتاب الذي يوجه فكره من مؤلفه إلي قارئه و ما علي القارئ إلا استيعاب تلك الأفكار ، و ليس له الحق في أبداء رأيه ، و التليفزيون التقليدي ، و الجرائد الورقية ، و أفلام السينما ، و غيرهم من الوسائط التقليدية ، إلي نظائرها التفاعلية الرقمية المعتمدة علي الكمبيوتر كجهاز تحكم ، و الذكاء الاصطناعي ، حتي أصبحت الوسائط الحديثة تُوصف بأنها الوسائط التي تعزز درجة التفاعل مع المستخدمين ، و أصبح مقدار التفاعل الذي يقدمه أي وسيط تكنولوجي هو أهم دليل علي تطوره (مانوفيتش ، ٢٠٠١، ص ٢٥٩-٢٦٠) ، و أكثر ما يهم دارسي قسم الفوتوغرافيا و السينما و التليفزيون ، هي الرغبة في الاستعانة بالتقنيات التفاعلية الحديثة في صناعة سينما تسمح للمشاهد بالتدخل في اختيار الأحداث التي يفضلها ، و تحديد تطور الحبكات ، بصورة تجعل المتفرج جزءاً من فريق عمل الفيلم ، بعدما كان مجرد مستقبل سلبي جالس في أرائك قاعات السينما يتابع الأحداث بلا حول و لا قوة .

الڤيديو الرقمي التشعبي Hyper video :

ڤيديو إلكتروني يسمح للمتفرج بالتنقل من خلال مشاهدة العديدة عن طريق نقاط تفاعلية مضمنة فيها ضمن واجهة مستخدم رسومية ، و يجمع بين مشاهد الڤيديو و بيانات أخري تتمثل في بنية معلومات غير خطية تسمح للمستخدم باتخاذ خيارات بناء على اهتماماته ، و يجمع ملف الڤيديو التشعيبي بين :

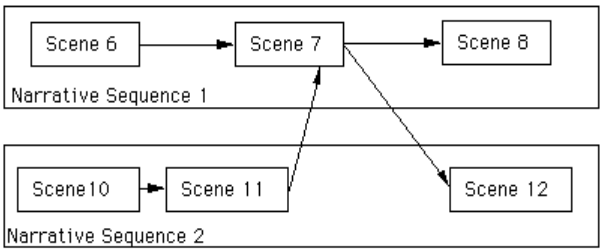
١. مساحة المعلومات و تتمثل في الڤيديو التقليدي نفسه ، و المشاهد البديلة و البيانات الإضافية الملحقة كعنوان الفيديو نفسه ، و حجمة ، و تاريخ إنشاؤه ، و غيرها .
٢. هيكل الڤيديو التشعبي و تتمثل في التسلسلات ، و الروابط الزمانية و المكانية (زين، كارمن ، ٢٠٠٣، ص:١٢) .



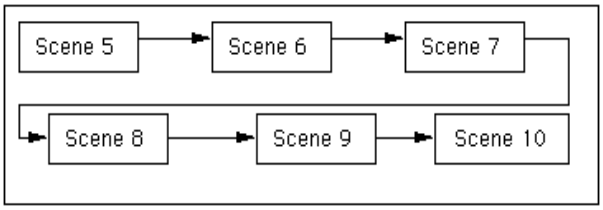
شكل رقم (١) مكونات ملف الڤيديو التفاعلي

إطار عمل الڤيديو التشعبي:

يسمح الڤيديو التشعيبي للمستخدم بتنفيذ إجراءات اختيارية ، أهمها التحكم في حبكة الڤيديو عن طريق إعطاء أمر تحويل المشهد المعروض حاليًا مؤقتًا ، و الانتقال إلى جزء آخر من الڤيديو لتغيير المشهد الحالي بواسطة المستخدم عن طريق جهاز تحكم ، عن طريق إنشاء شبكة متخصصة من الڤيديوهات يسمح التنقل تشعبيًا فيها كما في الشكل رقم (٢) ، بدلا من المشاهدة الخطية التسلسلية المتعارفة كما في الشكل رقم (٣) ، مع السماح للمؤلف بالسيطرة على النظام لإنشاء التأثيرات السردية و الجمالية المطلوبة (لينو وآخرون ، ٢٠١١، ص:٣٠٥-٣٠٨) .



شكل رقم (٢) تسلسل الڤيديو الرقمي التشعبي



شكل رقم (٣) تسلسل الڤيديو الرقمي الخطي

تطور فكرة السينما التفاعلية :

بالتوازي مع تطور الإمكانيات التكنولوجية للفيديو الرقمي ، رفض عدد من المؤلفين السينمائيين طرق السرد التقليدية لأفلام السينما و حاولوا استغلال تلك الفكرة في إنتاج أفلام سينمائية تفاعلية تعتمد علي نفس المبادئ التفاعلية للفيديوهات الإلكترونية ، عن طريق كتابة رواية قابلة للتحويل السينمائي ينقسم فيها مسار القصة بحيث يمكن تصور كل الأحداث الممكنة عن طريق سلسلة كاملة من أسئلة "ماذا لو" التي تزيد من حجم وتعقيد الأحداث بشكل كبير ، و يتضمن التفاعل فيها مسارات متشعبة ، و كلما زاد عدد المسارات زاد حجم شبكة قصة الفيلم ، فيعمل النظام التفاعلي للفيلم في تقسيمات لقطة أو مشهد أو تسلسل أو حتى فيلم كامل، فبمجرد اختيار التقسيمة المحددة ، يجب تحديد ما المتغيرات التي سيتم العمل عليها ، و عادة ما يتم تضمين المعلومات الأكثر بروزًا في الأسئلة الخمسة من ؟ ماذا ؟ متى ؟ أين ؟ لماذا ؟ بطريقة تحاكي عقل محرري الأفلام ، بطريقة بصرية تساعد المشاهد علي التفاعل عن طريق التكنولوجيا (برودويل و أخرون ، ٢٠٠٨) .

فيلم An Endless Conversation تفاعلي:

هو فيلم تفاعلي أولي أنتجه طلبة قسم السينما التفاعلية في مختبر الوسائط التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، و هو عبارة عن محادثة بين شخصيتين احتوت المحادثة فيه على قاعدة بيانات كبيرة من الأسئلة و الأجوبة ، و على الرغم من أن الحوار قد يبدو خطي عديم الحيوية ، و حجم الڤيديو صغير ، و معدل الإطارات بطيء ، إلا أن المحادثة فيه كانت لا نهائية ، و تم تصميم جهاز العرض التفاعلي

كشاشة تليفزيون حقيقية ، و مكن للمشاهد أيضًا التحكم في سرعة العرض ، وتصنيف السرد ، و تم إضافة جهازي تحكم إلى الواجهة :
١. جهاز تحكم عن بعد بعلامة "+" أو . "-"
٢. بطاقة تصنيف السرعة فعندما يتم اختيار السرعة العالية ، يرفض مرشح اللقطات كل اللقطات البطيئة ، و العكس صحيح .

شكل رقم (٤) وسيله عرض فيلم An Endless Conversation ، و جهاز التحكم ذو زرين + أو -

و بسبب التطور السريع لكل من:
١. أنظمة فنون الڤيديو المعتمدة علي أجهزة تسجيل و عرض الڤيديو الرقمية .
٢. قدرات العرض للآلات .
٣. البنية التكوينية و الوظيفة المعرفية لفنون السينما بشكل عام.
أصبح استغلال هذه الوسائل الرقمية المستخدمة عادة للوسيط التليفزيوني لتطوير مفاهيم سينمائية تفاعلية جديدة تستهدف التفاعل مع مشاهد حيه معروضة علي التليفزيون في الوقت الفعلي .

١. تتمتع بنفس الخواص السينمائية للأفلام التي تعرض داخل قاعات السينما من طرق التصوير الحية لممثلين حقيقيين ، و طرق الإخراج السينمائية ، و زوايا التصوير، و غيره .
٢. تشبه لعبة الڤيديو لقدرتها الترفيهية العالية من تعديل تصرفات اللاعب و خياراته ، و تطوير الحبكة نفسها ، حيث تمكن من تطبيق تقنيات السرد غير الخطية على وسيط واسع النطاق قائم على الوقت في أشكال النهايات البديلة و التعليقات الصوتية المترابطة و المشاهد الإضافية بخواص سينمائية ذو جودة بصرية عالية الجودة (سيكسزنتميهالي و آخرون ، ١٩٩٨، ص:١٩٢).

و أثرت هذه العملية التحويلية علي تطورات المنظور النصي و الفني للأفلام السينمائية ؛ مما ممكن من الحصول علي وسيط تفاعلي هجين يسمي السينما التفاعلية الإلكترونية يشبه كل من لعبه الڤيديو و فيلم السينما القابل للعرض علي وسيط التليفزيون ، يتميز هذا الوسيط بالتفرد بدرجة تفاعلية عالية عند مقارنته بالوسائط التقليدية مثل السينما و التليفزيون الخطيين في ذلك الوقت .

تطوير نظام ڤيديو كامل الحركة Full-motion video :

الڤيديو ذو الحركة الكاملة FMV ، هو تسلسل مشاهد حية مصورة داخل نظام تفاعلي يشبه لعبة ڤيديو تفاعلية ، أي يجمع بين خصائص الفيلم السينمائي من تصوير ممثلين حقيقيين داخل مواقع تصوير حقيقية ، و تفاعلية ألعاب الڤيديو من التحكم في تحركات الأبطال و القدرة علي تغيير الحبكات من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات ، كالأزرار و الملفات الصوتية و الرسومات ، والعديد من أدوات التفاعل الأخرى ، و يتضمن أجهزة إدخال مثل أذرع التحكم أو لوحات المفاتيح أو المسدسات أو أجهزة استشعار الحركة (بوجست ، أيان ، ٢٠٠٨ ، ص ١١٧-١٤٠) .

شكل رقم (٥) واجهه فيلم FMV في فيلم التفاعلي

و يوفر ڤيديو الحركة الكاملة FMV إمكانات التحليل الجغرافي المكاني لبيانات ، عن طريق الجمع بين دفق الڤيديو و البيانات الوصفية المرتبطة به في ملف ڤيديو واحد ، مما يجعل الڤيديو مدركًا جغرافيًا و مكانيًا ، و تجمع أنظمة الاستشعار معلومات تأشير اتجاه الكاميرا ، و موضع الممثل الرئيسي ، و موقفه وبيانات أخرى يتم ترميزها في دفق الڤيديو بحيث يرتبط كل إطار ڤيديو بمعلومات تحديد الموقع الجغرافي له ، حيث توفر بيانات الڤيديو الممكنة جيومكانيًا القدرة على عرض الڤيديو و معالجته مع إدراك ديناميكيات المستشعر ومجالات الرؤية المختلفة ، وعرض هذه المعلومات في خريطة ، مما يوفر إمكانية النقل عن بعد .

شكل رقم (٦) عرض المعلومات المكانية في عرض الخريطة داخل الڤيديو كامل في فيلم Night trap التفاعلي

و بحلول التسعينات تطورت الأقراص الضوئية laser disks التي أدت لظهور أفلام FMV يتم تشغيلها عن طريق القرص ضوئي الذي يعمل مباشره عن طريق الكمبيوتر ، الذي أعطاها خواص ڤيديو و صوت بجودة أعلى ، و وفرت أرض خصبة لدخول "الأفلام التفاعلية" المستندة FMV الي المنازل عبر الكمبيوتر ، و استمرت

سرعات المعالج وقدرات التخزين في التضاعف ، بينما انخفضت تكلفة الإنتاج و الشراء إلى النصف بنفس المعدل نسبيًا ، و بنهاية التسعينات حدثت تغيرات رئيسية في صناعة أفلام FMV حيث:

٣. بدأت تتحول تحول صريح لأفلام سينمائية .
٤. تم تشكيل شركات مثل American Laser Games للتخصص في إنتاج ألعاب ڤيديو كاملة الحركة.

دخول الأفلام التفاعلية قاعات العرض السينمائي :

بعدما تغلغل التفاعل في صناعة الصورة المتحركة تبناه بعض المنتجون السينمائيون باعتباره الواجهة التالية للسينما ، و أصبحت السينما التفاعلية نوع جديد من الفنون الرقمية التي تعتمد على المزج بين طبيعة السينما و تكنولوجيا الكمبيوتر و الذكاء الاصطناعي .

فيلم I'm Your Man عام ١٩٩٢م:

أول فيلم تفاعلي من نوع أفلام ڤيديو كامل الحركة Full-motion video يعرض في قاعة سينما ، من إنتاج شركة Interfilm للمخرج بوب بيجان Bob Bejan ، و هو فيلم قصير مدة عرضة ٢٠ دقيقة ، و عرض في مسارح Lowes التي قد تم تطويرها ببرامج ومقابض تفاعلية (أجهزة تحكم) بتكلفة ٧٠,٠٠٠ ألف دولار.

شكل رقم (٧) يوضح لحظة المشهد التفاعلي و ظهور الخيارات الثلاثة علي الشاشة أثناء العرض الفعلي فيلم I'm Your Man

شكل رقم (٨) يوضح مشاهد (مستقبل) الفيلم و هو يختار أحد الخيارات عن طريق مقابض التحكم المزودة

شكل رقم (٩) الجمهور وهو يتناقش في قضية الفيلم اثناء العرض الفعلي

فيلم Last Call عام ٢٠١٠ م :

أول فيلم رعب تفاعلي يعرض في قاعات السينما ، إخراج كريستين ميلمان Christian Mielmann ، و انتاج شركة Film Deluxe ، حيث فيه يكون المشاهدون قادرين على التواصل مع بطلة الفيلم عبر الهاتف ، يتيح الفيلم لعضو من الجمهور تحديد مسار العمل الذي يجب أن تتخذه الفتاة عبر الهاتف ، حيث تستخدم تقنية التعرف على الصوت التي تم تطويرها خصيصا لهذا الفيلم التفاعلي لتحديد أي من الردود المسجلة مسبقًا التي ستقدمها الفتاة فيما يتعلق بما قاله عضو الجمهور ، و بهذه الطريقة يتم إنشاء وهم بأن الفتاة تتحدث بالفعل إلى أحد المشاهدين ، و في كل مرة يلزم فيها اتخاذ قرار سيتم طلب رقم هاتف مختلف ، و هناك نهايات متعددة للفيلم .

شكل رقم (١٠) لقطة من الفيلم أثناء العرض الفعلي لفيلمLast Call .

شكل رقم (١١) يمثل اللحظة التي أخرجت فيها بطلة الفيلم هاتفها للاتصال ، يتصل برنامج التحكم في الفيلم بأحد أرقام الهواتف المحمولة المقدمة .

تطوير برنامج CtrlEdit :

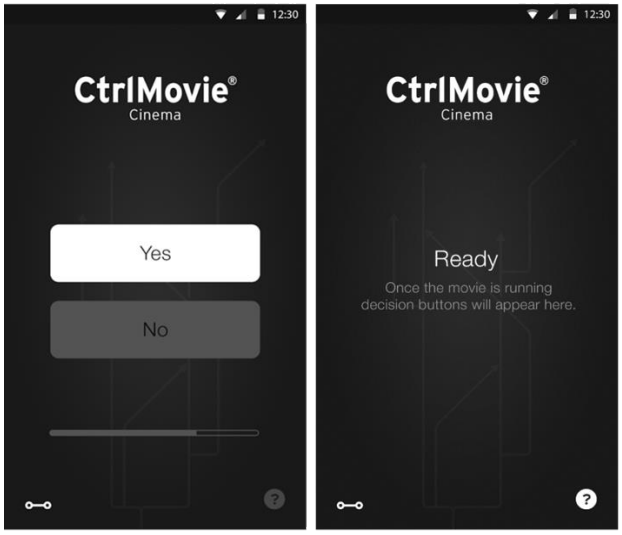
لينخرط المزيد من المبدعين في مجال إنتاج السينما التفاعلية ، تم تطوير أداة تكامل تسهل عملية إنتاجها ، فطورت Ctrl Movie السويسرية برنامج Ctrl Edit في عام ٢٠١٦.

برنامج CtrlEdit :

هو برنامج / تطبيق يوفر الوصول إلى جميع التقنيات اللازمة لإنتاج تجارب سينمائية تفاعلية ، ثم بثها في دور السينما ، أو على شاشات الأجهزة المحمولة ، طورة توبياس ويبر Tobias Weber وإيفو براونشفايلر Ivo Braunschweiler ، و يقدم سلسلة من الأعمال التفاعلية التي يمكن رؤيتها والتفاعل معها ، من خلال أجهزة ومنصات مختلفة بطريقة بسيطة وفعالة من حيث التكلفة ، حيث :

١. يسمح بتحرير وإنشاء أفلام تفاعلية في مرحلة ما قبل الإنتاج .
٢. يوفر التكنولوجيا اللازمة لتحرير ، و بث تجارب السينما التفاعلية في دور السينما (وكذلك على الهاتف المحمول) في مرحلة ما بعد الإنتاج .
٣. يوفر إمكانية إعطاء جميع المتفرجين في قاعات السينما القدرة على المشاركة في اختيار ما يحدث في الوقت الفعلي للعرض ، حيث يمكن لكل مشاهد خيار وسيكون الخيار الذي تم اختياره من قبل الأغلبية هو الخيار المستخدم لمواصلة الفيلم .
٤. يمكن المستخدمين من مشاهدة الأفلام من خلال Apple TV، و PS4 ، و Xbox One ، و الكمبيوتر الشخصي .

و تم ترخيص CtrlMovie حتى الآن لنظام iOS فقط ، و يسمح أيضا بمشاهدة الأفلام بالطريقة التقليدية مع الإصدار الخطي ، في هذه الحالة سيتم اختيار خيار واحد فقط وسيتم شرح بقية الفيلم بشكل تقليدي دون تفاعل، و بالإضافة إلى ذلك ، يحتوي التطبيق أيضا على العديد من الأدوات الأخرى ليصل المشاهد إلى أقصى تجربة تفاعلية مثل القدرة على تحريك مجال الرؤية .

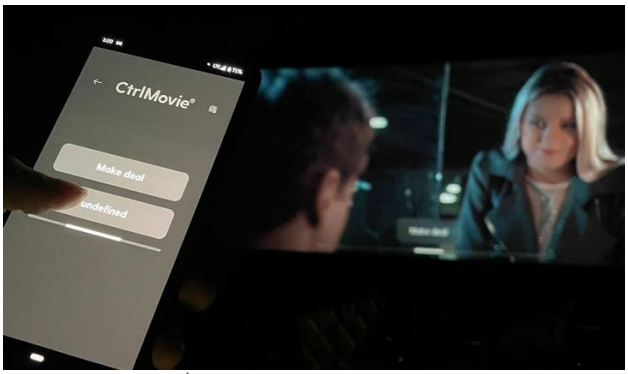


شكل رقم (١٢) واجهتي تطبيق برنامج CtrlMovie علي اليمين شكل الواجهة قبل عرض الفيلم التفاعلي و علي اليسار شكل الواجهة أثناء النقط التفاعلية في الفيلم.

فيلم Late Shift التفاعلي عام ٢٠١٦ م :

فيلم سينمائي تفاعلي تأليف وإخراج توبياس ويبر، و إنتاج شركة CtrlMovie عام ٢٠١٦ م ، يستخدم شكلاً سلسًا للعرض التفاعلي ، حيث لا يتوقف أبدًا أثناء العرض ، فيتم عرض Late Shift في البداية مثل أي فيلم خطي تقليدي ، و خلال الفيلم يصبح المشاهد قادرًا على اتخاذ خيارات نيابة عن بطل الرواية ، عن طريق برنامج CtrlEdit ، و لا يتوقف العرض أبدًا أثناء عملية اتخاذ القرار ، و هناك ١٨٠ نقطة اختيار في الفيلم ، لذلك يجب على المشاهدين اختيار الحبكات بسرعة ، و يؤثر تفاعل المستخدم على الشخصيات و أحداث الفيلم ، و يقود القصة إلى واحدة من سبع نهايات مختلفة ، و تلقى الفيلم إشادة من الجمهور ، و تم عرضه في العديد من المهرجانات السينمائية الدولية مثل مهرجان نيويورك السينمائي ، و وصفته صحيفة صنداي تايمز بأنه أهم فيلم في العام ، و وصفته صحيفة الغارديان بأنه تجربة رقمية يجب البحث عنها ، و فاز بالعديد من الجوائز بما في ذلك جائزة BAFTA Cymru لأفضل لعبة ، و جائزة الأكثر إبداعا وأصالة في حفل توزيع جوائز Game Connection Development ، و تم ترشيحه لجائزة IMG ، عن "التصميم المرئي" و "لعبة الحركة والمغامرة" في حفل توزيع جوائز جمعية مطوري الألعاب المستقلة لعام ٢٠١٧ ، وعن "الكتابة أو التصميم السردي" و "ابتكار اللعب" في جوائز التطوير لعام ٢٠١٨.

شكل رقم (١٣) تفاعل الجمهور مع فيلم Late Shift التفاعلي في قاعة السينما



شكل رقم (١٤) تحكم المستخدم في قرارات البطل لحظيا أثناء العرض عن طريق تطبيق CtrlMovie

شكل رقم (١٥) تفاعل الجمهور مع فيلم Late Shift التفاعلي عبر التطبيق مباشره من خلال هاتف لوحي / ذكي متصل بالأنترنت

تطور الأفلام التفاعلية عبر الأنترنت :

في عام ٢٠١٦م بدأت قنوات البث الرقمية مثل Netflix في إنتاج أفلام التفاعلية لعرضها عبر الإنترنت ، و بدأت في تجربة الإنتاج التفاعلية التي تستهدف الأطفال التي لاقت نجاحا جماهيريا كبيرا مثل: الفيلم التفاعلي Puss in Books ، و الذي يعتبر حلقة تفاعلية أولية من Netflix .

شكل رقم (١٦) لقطتي شاشة لنقطة تفاعلية من فيلم Puss in Books

ثم بحلول عام ٢٠١٨ تم إنتاج فيلم Black Mirror Bandersnatch كأول فيلم تفاعلي واسع النطاق مع مشاهد حركة حية داخل سلسلة أفلام Black Mirror ، كتبه تشارلي بروكر Charlie Brooker ، و أخرجه ديفيد سليد David Slade ، و الفيلم تنازل عن السيطرة علي احداث الفيلم بالكامل للجمهور ، حيث اتخذ المشاهدون قرارات للشخصية الرئيسية والنهايات البديلة والمهام الجانبية ، فكانت المشاركة الغامرة و التفاعلية هي القاعدة للفيلم ، و كان استقبال الجمهور للفيلم مختلطا ، مع استجابة إيجابية للتصميم الفني للفيلم ولكن انتقاد توصيف القصة ، فكان هناك تعليقات متباينة حول السرد ومدى تأثير خيارات المشاهدين على القصة .

شكل رقم (١٧) لقطة شاشة اعلان لفيلم Black Mirror Bandersnatch داخل منصة Netflix

تطور الأفلام التفاعلية الحية Live action movies:

الفيلم التفاعلي الحي هو فيلم تم تصويره و عرضه في نفس الوقت مباشرة بدون تحرير ، و فيه يتمكن الجمهور من التفاعل و تحديث السيناريو و تغييره في الوقت الفعلي أثناء التصوير ، و يعتبر تجربة سينمائية جديدة غامرة و جذابة ، يتمتع فيه المشاهد بفرصة لمشاهدة فيلم تم تصويره في الوقت الفعلي أمام عينيه ، و نظرًا لإمكانية عبور حدود المشاهدة يمكن للمشاهد أن يتفاعل شخصيًا مع عناصر القصة (الشخصيات و الأشياء و الموقع) ويستكشف صور السرد جسديًا ، فبمجرد دخول الكاميرا إلى نفس المساحة حيث يتم عرض الفيلم تتلاشى الحدود بين الخيال والواقع ، ويصبح الفيلم نفسه حقيقة ، و تتكون الأفلام الحية بشكل عام من لحظتين:

١. لحظة عرض الفيلم الذي تم تصويره في الوقت الفعلي.
٢. لحظة استمراره إلى ما بعد شاشة (ما خلف الشاشة) .

و العلاقة بين هاتين المرحلتين تعني أن المشارك يمكنه تعقيد الواقع بشكل مباشر من خلال إجراء تغيير جذري في المنظور ، و تحديد المعنى النهائي للسرد ، عن طريق عيش الفيلم و تفسيره و تحويله إلى شيء حقيقي (كوستا و آخرون ، ٢٠١٧ ، ص ١٤-١٧) .

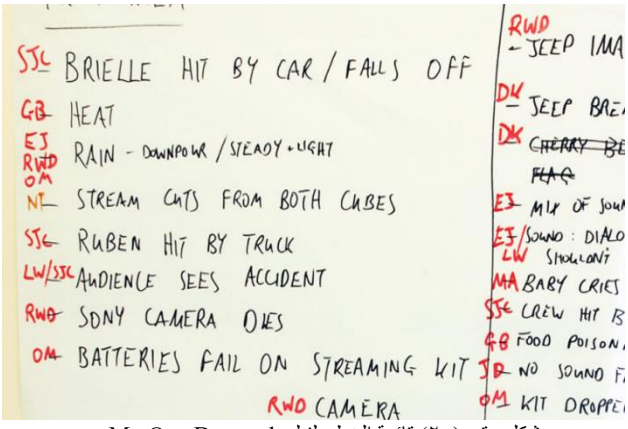
فيلم My One Demand التفاعلي عام ٢٠١٥:

أول فيلم تفاعلي مباشر في العالم للمخرج مات أدامز Matt Adams ، تم تصويره و عرضه لأول مرة في ٢٥ يونيو ٢٠١٥ م بواسطة شركة Blast Theory ، وتم بثه مباشرة في ثلاث ليال متتالية ، حيث تضمن طاقما متجولا ، و كاميرا واحدة فقط ، ولقطة واحدة طويلة مستمرة و تعليقات من جمهور مشاهدة حية يتحكمون فيما سيتم تصويره في الوقت الفعلي ، و استخدم الجمهور في السينما الهواتف المحمولة للإجابة على أسئلة الراوي ، و تم تضمين إجاباتهم في التعليق الصوتي و في الاعتمادات الختامية .

شكل رقم (١٨) يوضح لقطة من مشهد من داخل الفيلم أثناء الأداء المباشر

شكل رقم (١٩) يوضح لحظة تصوير اللقطة في شكل (١٨) و بثها مباشرة أثناء العرض

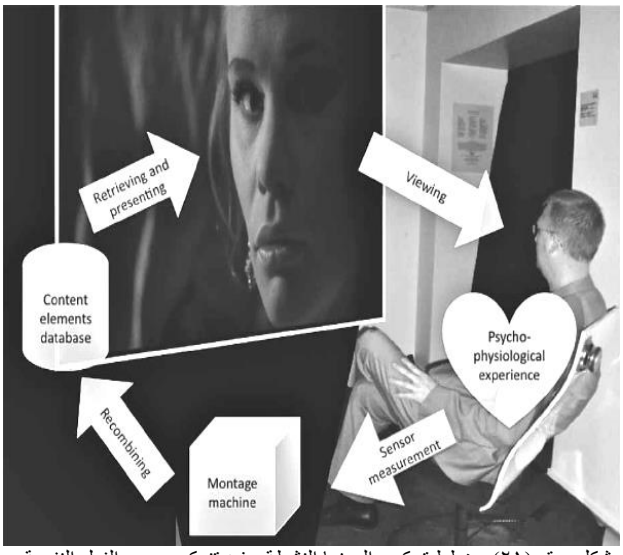
السينما الحية محفوفة بالمخاطر ، قد يكون الخطر على الممثلين أنفسهم أو طاقم التصوير ، أو قد يحدث عطل مفاجئ يعطل للبث الحي لأي سبب ، ولهذا يجلس الفريق بأكمله قبل أسابيع قليلة من تصوير الفيلم التفاعلي الحي ، و يتخيل كل خطأ محتمل يمكن أن يحدث ، لتسجيلها وفقا لمدى احتمالية حدوثه ومدى شدته ، ثم محاولة معرفة كيفية إصلاحه ، فعند صنع فيلم My One Demand ، كان الخطر الأول الذي تم إدراجه في القائمة هو أن هناك ممثل يبلغ من العمر ١٣ عاما اضطر إلى ركوب دراجة على الطرق العامة .



شكل رقم (٢٠) قائمة الخطر لفيلم My One Demand

تطور السينما النشطة enactive cinema :

السينما النشطة هي نظام سينمائي تفاعلي يتبع التمثيل النفسي الفسيولوجي اللاواعي للمشاهد ، و يستكشف الأسس النفسية الفسيولوجية لتجربة السينما ، مما يتيح تفسيرًا فسيولوجيًا عصبيًا لتأليف السينما كنظام محاكاة اجتماعي عاطفي، فيستخدم معدل ضربات القلب ، و التنفس و حركات الجمهور لتغيير تجربة العمل التركيبي عن طريق العناصر القابلة للارتداء لقياس الإشارات الحيوية للجمهور أثناء جلوسهم في السينما لمعرفة ما إذا كان يمكن اكتشاف ردود أفعالهم العاطفية أثناء مشاهد الفيلم باستخدام إشارات بيولوجية مختلفة .



شكل رقم (٢١) مخطط تركيب السينما النشطة ، فيه تنعكس ردود الفعل النفسية والفسيولوجية على إدراك المشاهد وإدراكه للقطة المعروضة أمامه .

فيلم many worlds التفاعلي عام ٢٠١٣ م :

هو أول فيلم سينمائي خوارزمي روائي ، مدته ١٥ دقيقة ، لأليكسيس كيرك Alexis Kirke ، و تم تطوير الفيلم في مركز متعدد التخصصات لأبحاث موسيقى الكمبيوتر في جامعة بليموث في المملكة المتحدة ، و تم عرضه باستخدام أجهزة استشعار حيوية متعددة ، حيث يتغير أحداثه وفقا لإثاره الجمهور العاطفية ، و بني الفيلم في عدد من التقاطعات لعرض روايات بديلة ، لتوفير مسارات خطية متعددة عبر المؤامرة إلى أحد النهايات الأربعة ، اعتمادا على المحفز العاطفي الذي يوفره عضو الجمهور المراقب (القلب - المخ - العروق - العضلات) ، و يتم اختيار أربعة متطوعين من الجمهور ، و يتم توصيل جهاز الاستشعار بأجزاء مختلفة من أجسادهم لقياس الإشارة الحيوية لكل شخص ، كالتالي :

١. ECGمعدل ضربات القلب .
٢. EMG معدل توتر العضلات.
٣. EEG معدل موجات الدماغ.
٤. Galvanic Skin Response استجابة الجلد الجلفاني العرق.

و يتم تفسير الأربعة على أنها متوسط واحد الاستثارة العاطفية ، فتتم مراقبة معدل ضربات قلب أحد المتطوعين ، و مستوى عرق آخر ، و موجات دماغ الثالث ، و توتر عضلات الأخير ، و يتم تحليل كل من مستشعرات الإثارة هذه بواسطة خوارزميات برمجية ، لتصوير كيفية انتقال الفيلم من مشهد إلى آخر و أي من النهايات الأربعة البديلة للفيلم ستعرض ، تتغير الموسيقى التصويرية للفيلم أيضا وفقا لردود فعل المتطوعين ، مما يسمح بالتحكم في الحالة المزاجية والنفسية عندما يشعر المتطوع بالملل أو القلق ، فعندما يشعر المشاهد بالتوتر، ينتقل الفيلم إلى تسلسل أكثر استرخاء .

شكل رقم (٢٢) المخرج أليكسيس كيرك يشرح التفاعل عن طريق الإشارات العصبية و النفسية للجسم

تطور الأفلام التفاعلية بزاويه ٣٦٠ ° :

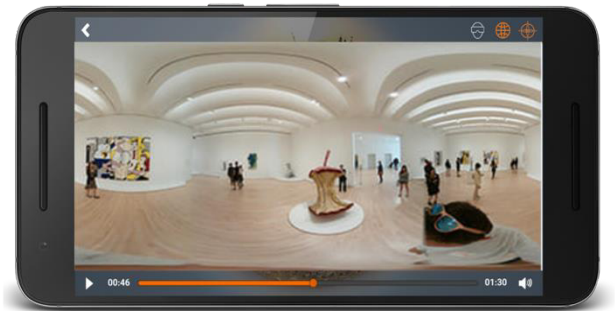
الفيلم التفاعلي بنطاق ٣٦٠ درجة يوفر للمشاهد رؤية شاملة للأحداث ، للسماح بفهم أكثر اكتمالا للمشهد ، عن طريق تسجيل كل اتجاهات اللقطة المصورة في نفس الوقت (فوسمير، ميريام ، ٢٠١٤ ، ص:١٤٠-١٤٧) ، إما باستخدام كاميرا متعددة الاتجاهات تحتوي علي عدسات متعددة مضمنة في داخلها تسجيل زوايا متداخلة في وقت واحد ، أو من خلال مجموعة من الكاميرات يتم فيها دمج هذه اللقطات المنفصلة في مقطع فيديو واحد ، عن طريق ربط الصور المسجلة بواسطة الكاميرات المختلفة الموجهة في اتجاهات تكميلية معروفة ببعض ، ويتم معايرة لون و تباين كل لقطة لتكون متسقة مع اللقطات الأخرى إما عن طريق الكاميرا نفسها ، أو باستخدام برنامج

متخصص يمكنه تحليل المرئيات والصوت الشائعة لمزامنة و ربط موجزات الكاميرا المختلفة معا ، ثم أثناء عرض الڤيديو يتحكم المشاهد في اتجاه المشاهدة مثل البانوراما من خلال النقر والسحب clicking and dragging عبر أجهزة الكمبيوتر الشخصية أو الأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية ، ليمكن للمستخدمين التنقل داخل المقاطع .

شكل (٢٣) كاميرات تصوير ڤيديو ٣٦٠ درجة ذات العدسات متعددة الاتجاهات

شكل (٢٤) جهاز كاميرا تصوير ڤيديو ٣٦٠ درجة متعدد الاتجاهات .

شكل رقم (٢٥) مراحل تحويل الصور متعددة الزوايا الي فيلم تفاعلي ٣٦٠ درجة



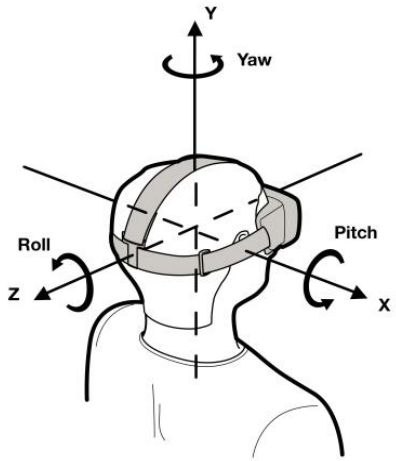
شكل رقم (٢٦) الشكل النهائي فيلم تفاعلي بنطاق ٣٦٠ درجة علي شاشة هاتف ذكي

تطور السينما التفاعلية الافتراضية VR Cinema :

يشار إلى الفيلم التفاعلي بزاوية ٣٦٠ درجة الذي يعرض باستخدام جهاز VR ، حيث يكون المستخدم محاطا بالأحداث من كل أتجاه ، لتعزيز الاعتقاد بأنه موجود بالفعل في البيئة الافتراضية بدلا من مشاهدته على شاشة ثنائية الأبعاد ، و يتضمن عادة ردود فعل المستقبل السمعية و البصرية ، و يسمح أيضا بأنواع أخرى من ردود الفعل الحسية اللمسية ، ويصبح الشخص الذي يستخدم معدات الواقع الافتراضي قادر على النظر حول العالم الاصطناعي والتحرك فيه والتفاعل مع الميزات أو العناصر الافتراضية عن طريق عرض البيانات التي قد تختلف ديناميكيا مع الواقع ، و التي تسمح للمستخدم بعرض البيانات من وجهات نظر متعددة تتوافق مع مشاهد مرئية محددة تتغير مع تفاعل المستخدم (وليامز، إيريك ، ٢٠٢١ ، ص: ١-٢٢) .

شكل رقم (٢٧) تقنية الواقع الافتراضي السينمائي Cinematic virtual reality

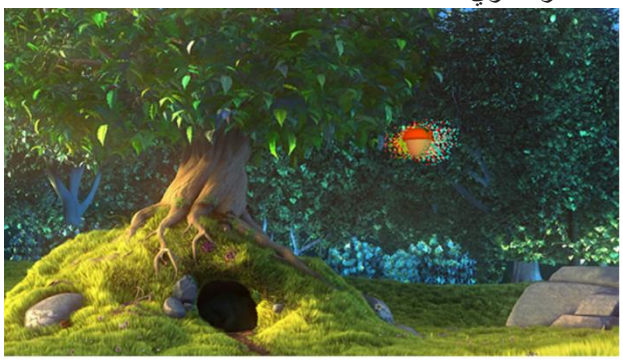
و يجب أن يكون التحكم في جوانب التمثيل المرئي للمعلومات التي يتم تمثيلها متاحا للمستخدم ، و يتم تعريف النطاق التفاعلي على أنه عدد " الأبعاد dimensions " التي غيرت من قبل المستخدم ، و غالبًا ما يستخدم مفهوم درجات الحرية الست DOF التحركات التي يمكن للجمهور القيام بها في تجربة VR كحركات الموضع position moves عن طريق تحريك X , Yaxis ، و حركات الاتجاه orientation moves عن طريق تحريك الأبعاد yaw, roll , pitch .



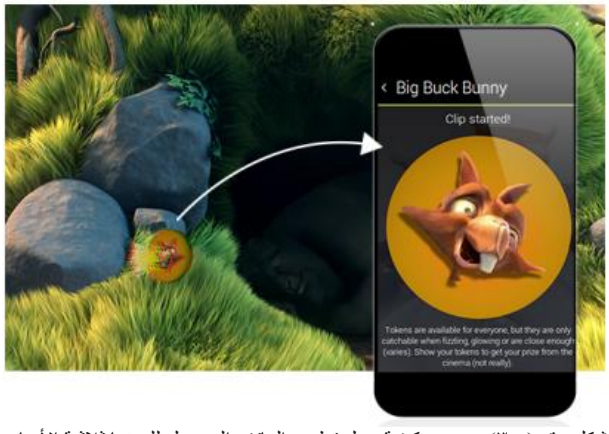
شكل رقم (٢٨) درجات الحرية الست DOF

السينما التفاعلية ثلاثية الابعاد 3D Interactive cinema :

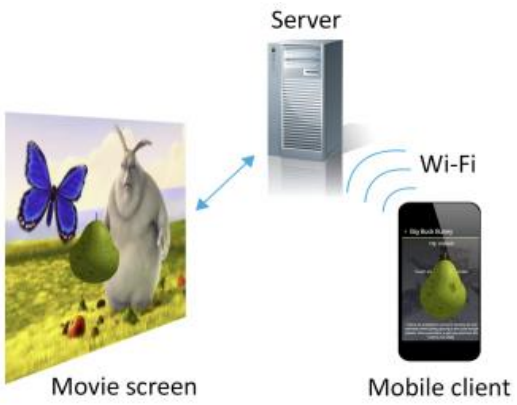
مع انتشار تطبيقات الأجهزة المحمولة أنتشر المحتوي السينمائي ثلاثي الأبعاد الذي يتيح إنشاء تجارب أكثر غامرة من خلال وجود بعد إضافي لوضع المعلومات ، وبالتالي تكثيف تجربة المستخدم التفاعلية ، فيمكن للمستخدمين التفاعل الجسدي مع أحداث الفيلم من خلال جمع عناصر مختلفة مهمة داخل أحداث الفيلم عن طريق التقاطها من خلال تقنيات التقاط التفاعل على الهاتف المحمول ، فيركز مفهوم للسينما التفاعلية ثلاثية الأبعاد على عرض محتوى تفاعلي ثلاثي الأبعاد على شاشة السينما التقليدية كما الأفلام المعتادة ، ولكن يتم فيه دمج كائنات التفاعلية تقبل التعامل مع تطبيقات معينة علي الهاتف المحمول متصلة بخادم انترنت مركزي داخل قاعة السينما ، يتم عرضها لفترة محدودة من الوقت ، و قد يتم تخزين هذه الكائنات التي تم جمعها لاستخدامها لاحقًا مرة أخري .



شكل رقم (٢٩) لقطة شاشة لفيلم تفاعلي ثلاثي الأبعاد



شكل رقم (٣٠) يوضح كيفية عمل تطبيق الهاتف المحمول للسينما ثلاثية الأبعاد



شكل رقم (٣١) النظام الثلاثي المتكامل للسينما التفاعلية ثلاثية الأبعاد

نتائج البحث :

١. ساعدت التكنولوجيا الرقمية الحديثة متمثلة في وسيط الكمبيوتر ، و الذكاء الاصطناعي في خلق أفلام تقبل التفاعل المباشر معها ، عن طريق السماح للمستخدم باتخاذ خيارات داخل الفيلم بناء على اهتماماته الشخصية .

٢. يقترب الفيلم التفاعلي من ألعاب الفيديو المتطورة ذات الصورة السينمائية العالية ، أكثر من الأفلام السينمائية الخطية المعتادة.

٣. لم تتح أفلام السنيما التفاعلية متعه الحرية و التحكم للمشاهد فقط ، بل أتاحت لصناع الفيلم متعة التعمق أكثر داخل القصة و خلق فرضيات و حلقات جديدة و عرض كل الأحداث البديلة المتوقعة للفيلم التفاعلي .

٤. الاهتمام بالإعداد و التجهيزات في مرحلة ما قبل الإنتاج يساعد القائمون بالعمل على تنفيذ التفاعل داخل صوره الفيلم السنيمائي بصورة سلسة ، و أن التنسيق بين مرحلة الإنتاج ، ومرحلة ما بعد الإنتاج يرفع من جودة واقعية الأفلام التفاعلية.

٥. تطور مبدأ التفاعل مع الفيلم السنيمائي المعروض من مجرد اختيار المشاهد للحبكة التالية الي العديد من أنظمة التفاعل الفرعية التي تعتبر مدخلات و أوامر المشاهد عنصر أساسي في تكوينها ، و لازم لإتمام الفيلم مثل :

- الأفلام التفاعلية الحية Live action interactive movies.
- الأفلام التفاعلية النشطة interactive movies enactive .
- الأفلام بزاويه ٣٦٠° 360° Interactive movies .
- الأفلام التفاعلية ثلاثية الابعاد 3D Interactive movies.
- الأفلام التفاعلية الافتراضية VR Interactive movies.
- الأفلام التفاعلية ثلاثية الابعاد 3D Interactive cinema .

٦. وجوب دراسة أساليب تنفيذ ، و خطوات إنتاج الصورة المتحركة السينمائية و التليفزيونية التفاعلية ، و إنتاج أول فيلم تفاعلي مصري قصير معتمد علي الحبكات عن طريق طلبة قسم الفوتوغرافيا و السنيما و التلفزيون بجامعة حلوان ، مع توفير الأجهزة و الأدوات و البرامج اللازمة لإنتاجه ، و تطوير قاعة السينما بكلية الفنون التطبيقية بالوسائل اللازمة لعرضه ، دراسة علاقة تطور السنيما التفاعلية بالثقافة البصرية لدي المشاهد ، و تطبقها على الأفلام المصرية ، و دراسة التقنيات الحديثة للمعالجات الفنية لإنتاج أفلام السينما الحية ، و دراسة التقنيات الحديثة للمعالجات الفنية لإنتاج أفلام السينما النشطة ، و دراسة مقارنة بين خصائص البيئة الافتراضية لأفلام السينمائية الافتراضية و ألعاب الفيديو الافتراضية ، و دراسة مقارنة بين الأفلام التفاعلية بزاويه ٣٦٠° و السينما التفاعلية الافتراضية الغامرة ، و دراسة أثر تطور وسائل العرض السينمائية علي درجة انغماس المشاهد مع الفيلم .

مراجع البحث :

1. Bogost, Ian. The rhetoric of video games. MacArthur Foundation Digital Media and Learning Initiative, 2008.
2. Bordwell, David, Kristin Thompson, and Jeff Smith. Film art: An introduction. Vol. 8. New York: McGraw-Hill, 2008.
3. Bordwell, David. "Narrative in the fiction film. Madison." (1985) .
4. Costa, Mattia, Chiara Ligi, and Francesca Piredda. "Film-Live: A n Innovative Immersive and Interactive Cinema Experience." Interactive Storytelling: 10th International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2017 Funchal, Madeira, Portugal, November 14–17, 2017, Proceedings 10. Springer International Publishing, 2017.
5. Csikszentmihalyi, Mihaly. "Flow: The psychology of engagement with everyday life." (1998).
6. Lino, Christophe, et al. "Computational model of film editing for interactive storytelling." Interactive Storytelling: Fourth International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2011.
7. Manovich, L. The Language of New Media. London and Cambridge, MA: MIT Press .2001
8. Manovich, Lev. "New Media From Borges to HTML". The New Media Reader. Ed. Noah Wardrip-Fruin & Nick Montfort. Cambridge, Massachusetts, 2003.
9. Vosmeer, Mirjam, and Ben Schouten. "Interactive cinema: engagement and interaction." Interactive Storytelling: 7th International Conference on Interactive Digital Storytelling, ICIDS 2014, Singapore Publishing, 2014.
10. Williams, Eric R., Carrie Love, and Matt Love. Virtual reality cinema: narrative tips and techniques. Routledge, 2021.
11. Youngblood, Gene. "Expanded cinema." Expanded cinema (2013) .
12. Zahn, Carmen. Wissenskommunikation mit Hypervideos. Waxmann Verlag, 2003.

مواقع الإنترنت :

1. https://encyclopedia.pub/entry/31402
2. https://encyclopedia.pub/entry/32878
3. https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/download/720/629?inline=1
4. https://ic.media.mit.edu/people/gid/research.html
5. https://livecinemauk.com/about/what-is-live-cinema/
6. https://mitpress.mit.edu/9780262232272/the-new-media-reader/
7. https://modernfasr349.weebly.com/late-shift-game-cast.html
8. https://offeo.com/learn/interactive-videos
9. https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/analysis/image-analyst/introduction-to-full-motion-video-in-arcgis-pro.htm
10. https://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952019000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=es?script=sci_arttext&pid=S1646-98952019000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
11. https://www.newspapers.com/article/97159867/the-palm-beach-post/
12. https://www.rogerebert.com/reviews/mr-payback-1995
13. https://www.stornaway.io/?gclid=CjwKCAjwzo2mBhAUEiwAf7wjkgx8bm_sIETeygSo2RaWXBXhu33qP1xs6pyyMu15O8Bpv8hys2Tg2BoCOowQAvD_BwE
14. https://www.theguardian.com/books/booksblog/2016/oct/12/virtual-reality-future-of-storytelling
15. https://www.whitestag.film/interactive-360-3d-virtual-reality-movies/
16. https://www.wiki3.en-us.nina.az/Full_motion_video_based_game.html
17. Interactive Script Writing | Stornaway.io Interactive Video
18. Many Worlds (Short 2013) - Plot - IMDb

الملحقات :

مصطلحات البحث:

الفن التفاعلي الرقمي Digital Interactive Art	كل الممارسات الفنية المعتمدة علي وسيط رقمي ، و تتطلب تفاعل مُتلقي الفن معها ذهنيًا أو بدنيًا لتحقيق غرضها كعمل فني متكامل .
الفيديو Video	الفيديو هو وسيلة إلكترونية لتسجيل الوسائط المرئية المتحركة ، أو نسخها ، و تشغيلها ، و تحريرها ، و عرضها ، و عندما يتم تصوير مشاهد الفيلم السينمائي على شريط الفيديو لأغراض أخري غير عرضه علي شاشة السينما يسمي فيلم سنيمائي إلكتروني .
الاتصال التفاعلي Interactive Communication	عملية اتصال يتساوى فيها دور المرسل و المستقبل في تدفق ديناميكي ثنائي الاتجاه للمعلومات .
اتصال تفاعلي (إنساني – ألي)	العلاقة المكّونة بين الإنسان و الألة من خلال واجهة مستخدم رمزية تصل بين الوظيفة المرجعية للألة و مستخدمها .
السينما التفاعلية Interactive Cinema	إطار عام لنظام سينمائي متكامل يتكون من ثلاثة فيلم ذو هيكل تفاعلي قابل للتخصيص و إعادة التشكيل ، و المُشاهد ، و وسيلة العرض التفاعلية ، و غرضها الأساسي منح المشاهد قدرًا قويًا من التحكم في قرارات الشخصيات الرئيسية في الفيلم.
الوصول العشوائي Random Access	قابلية الوصول إلى مشهد ما داخل تسلسل طويل من المشاهد لحظيًا ، بنفس سهولة و كفاءة الوصول أول مشهد بغض النظر عن عدد المشاهد في الفيلم التفاعلي .
واجهة المستخدم الرسومية Graphical User Interface	شكل من أشكال واجهة المستخدم التي يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع الأجهزة الإلكترونية من خلال الرموز الرسومية و المؤشرات الصوتية بدلاً من الاعتماد علي تسميات الأوامر الكتابية و التي تكون صعبة علي غير المختصين .
واجهة المستخدم النصية Text User Interface	شكل من أشكال واجهة المستخدم تعتمد فقط علي النصوص و الرموز .
واجهة HUD	اختصار لجملة Heads-Up Display و تعني واجهه شريط الحالة ، و تستخدم بصورة أساسية في الأفلام التفاعلية و ألعاب الفيديو الرقمية ، و يتم من خلالها نقل معلومات و أوامر التفاعل من النظام الي المستخدم بشكل مرئي سهل ، و قد تضيف معلومات أخري مثل عناصر التلعيب للفيلم السينمائي و تجعله أكثر تشابه مع ألعاب الفيديو مثل مؤقت الزمن ، و العدادات المختلفة .
التشغيل في الوقت الفعلي Real-Time Operation	نظام يهدف لتشغيل التطبيقات و الأنظمة في نفس الزمن الحقيقي لمعالجة المستخدم للأوامر و البيانات فور ورودها للنظام دون تأخير ، و هو نظام له قيود زمنية محددة جيداً و ثابتة، و يجب أن تتم المعالجة ضمن القيود المحددة وإلا سيفشل ، و يستخدم بصورة أساسية في أفلام السينما التفاعلية .
التحكم في تسلسل المواد السينمائية Orchestration	هي عملية تحويل مشاهد الفيلم السنيمائي إلى بيانات رقمية يمكن الوصول إليها بسهولة من خلال حسابات الكمبيوتر المختلفة ؛ لتوفير للمُشاهد طرقًا مرنة لهيكلة المحتوى ، و تشغيل القصة .
عملية التحرير الموضعي Positional Editing	هي عملية تقسيم الشاشة الي عدة أجزاء لعرض عدة تدفقات من الفيلم التفاعلي على نفس الشاشة ، لتمكن المستخدم إعادة ترتيبها في الوقت الفعلي للمشاهدة من أجل هيكلة القصة بطريقة بصرية .
المشهد Scene	أصغر وحدة بنائية في الفيلم التفاعلي التشعبي ، و يتكون من كل الإطارات المتتابعة المكونة لتسلسل سردي معين .
مشهد المصدر Source Scene	هو المشهد الذي يتفرع الفيلم التفاعلي الشعبي من خلاله الي عده تفرعات ثانوية .
مشهد الوجهة Destination Scene	هو المشهد الذي يتم عرضة بعد نقطة تفرع ، و هو مشهد اختياري مُحتمل يختاره لمُشاهد بناءًا علي رغباته الخاصة .
التسلسل السردي التفاعلي Interactive Narrative Sequence	مسار محتمل للفيلم التفاعلي ينتج من خلال مجموعة من الروابط تم تجميعها ديناميكيًا بناء على تفاعل المستخدم ، و يحتوي التسلسل السردي على لقطة فيديو واحدة على الأقل ، و لقطات فيديو لا نهائية علي الأكثر ، و لا يرتبط التسلسل السري الواحد بنقطة البداية أو النهاية لملف فيديو معين ، و بالتالي يمكن تضمين أجزاء مختلفة من نفس المشهد في عدة تسلسلات سردية ، بشرط أن يظل التسلسل نفسه يعمل كوحدة سردية مكتملة .
العقد السردية Narrative Nodes	جزء من هيكل الفيديو التشعبي تحمل بيانات الربط بين تسلسلاته السردية الغير موصولة خطيًا ، حيث توصل فيديو المصدر بوجهته التالية عن طريق تقديم تسلسلين سرديين محتملين على الأقل عند نقطة تفرع ، و تحدد أمر

	تشغيل تسلسل سردي منهم بناءًا علي مدخلات المستخدم .
العقد التوضيحية Annotation Nodes	مثل العقد السردية ، و لكن تربط بين وحدات المعلومات غير المتجانسة بصريًا ، كصورة ثم ڤيديو ثم رسومات الكمبيوتر ، و تكمل العقدة التوضيحية السرد بمستندات إضافية ليست من بنية معلومات الفيديو التشعبي الأساسية .
الروابط الزمنية Temporal Links	وسيلة ربط بين تسلسلين سرديين قائمة على الوقت ، و فيها يتم ربط حدثين مختلفين لكن يحدثان في نفس اللحظة في كل من مشهد المصدر و الوجهة.
الروابط المكانية Spatial Links	وسيلة ربط بين تسلسلين سرديين قائمة علي مكان واحد يربط بين مشهد المصدر و مشهد الوجهة.
فرص الربط الزمني	معاينات من مشهد الوجهة التي يتم عرضها لمدة محددة ، في الوقت المناسب أثناء تشغيل مشهد المصدر.
فرص الربط المكاني	موقع مكاني ديناميكي في مشهد المصدر يؤدي إلى تشغيل مشهد الوجهة .
Lean Back	مصطلح يستخدم لتعريف هدف الوسائط التي تسمح للمستخدم بالجلوس و تلقي المعلومات بطريقة سلبية ، مثل الأفلام الخطية و التلفزيون التقليدي .
Lean Forward	مصطلح يستخدم في تعريف هدف الوسائط التفاعلية التي يكون فيها المستخدم قادرًا على التفاعل و التحكم في تدفق المعلومات ، مثل السينما التفاعلية .

الاستمتاع اليودايموني	يشير إلى رغبة تقرير المصير و البحث عن الحقيقة ، و هو نوع الاستمتاع المستخدم في أفلام السينما التفاعلية .
الجدار الرابع Fourth Wall	حاجز شفاف تخيلي يفصل بين الجمهور و المسرح ، فالمسرح سيحتوي علي ثلاثة جدران واحد خلف الممثلين و اثنان على الجانبين ، فإذا كان هناك جدار رابع فلن يتمكن الجمهور من مشاهدة الأحداث في المسرح .
كسر الجدار الرابع Breaking The Fourth Wall	هي عملية تخيلية تهدف بناء علاقة اتصال تفاعلية بين الممثلين و المشاهدين ، عن طريق كسر الجدار الذي يفصل بينهم ، لإخراج الممثلين من حيز الفيلم الي واقع المشاهد ، أو إدخال المشاهد إلي عالم الفيلم .
الانغماس Immersion	انتقال عقل و وجدان المشاهد إلى مساحة الفيلم الخيالية لإيجاد طريقة للتحكم في مسري الأحداث .
الانغماس الدييجيتي Diegetic Immersion	نوع الانغماس مع الفيلم التفاعلي الذي يحدث عندما تكون واجهه الفيلم التفاعلي هي نفس واجهه الفيلم الخطي بدون إضافة أي أيقونات علي متن صوره الفيلم.
الانغماس الغير الدييجيتي Non-Diegetic Immersion	نوع الانغماس مع الفيلم التفاعلي الذي يحدث عندما يتشابه تكوين الفيلم البصري مع العاب الڤيديو ، من إضافة لواجهات HUD و الإطارات التعريفية التي قد تأخذ حيز من الشاشة .

جدول رقم (١) مصطلحات البحث