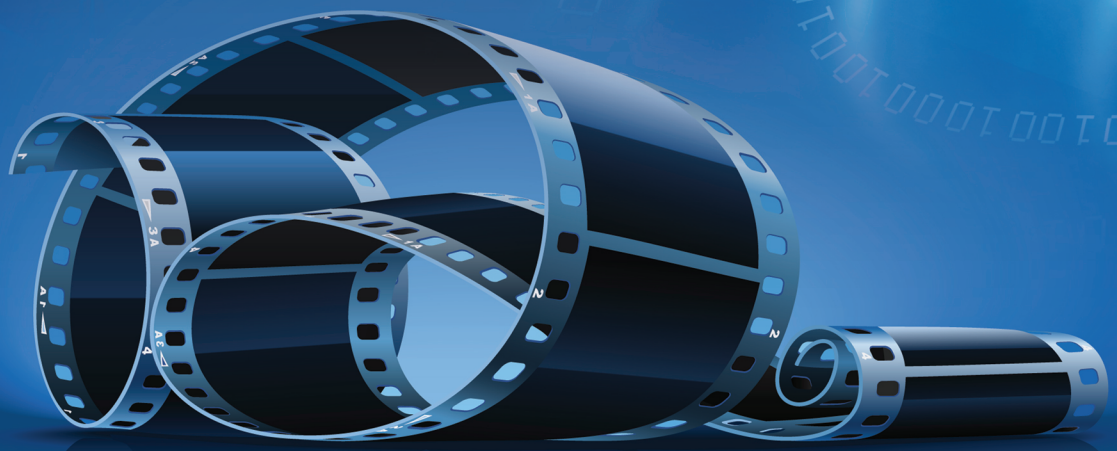
جامعة الاسكندرية – كلية الفنون الجميلة – قسم الديكور – شعبة الفنون التعبيرية

تصميم المناظر للأفلام الرقمية
(التقنيات ومجالات التطوير)

SET DESIGN DEVELOPMENT FOR
DIGITAL FILM



رسالة مقدمة من الدارس

عمرو مصطفى عبد العزيز عبيد

المدرس المساعد بقسم الديكور – شعبة الفنون التعبيرية

وذلك لنيل درجة دكتوراه الفلسفة فى الفنون الجميلة

تخصص الفنون التعبيرية

تحت إشراف

أ.د/ معتز محمد شاهين

أستاذ ورئيس قسم الديكور– كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

2011

جـــامـعـة الاسـكـنـدرية
كليـة الفـنـون الجمـيلة
قـســـــم الديكـــــور
شعبة الفنـون التعبيريـة

تصميم المناظر للأفلام الرقمية

(التقنيات ومجالات التطوير)

SET DESIGN DEVELOPMENT FOR DIGITAL FILM

رسالة مقدمة من الدارس

عمرو مصطفى عبد العزيز عبيد
المدرس المساعد بقسم الديكور – شعبة الفنون التعبيرية

وذلك لنيل درجة دكتوراه الفلسفة فى الفنون الجميلة
تخصص الفنون التعبيرية

٢٠١١

تحت إشراف

أ.د / معتز محمد شاهين
أستاذ ورئيس قسم الديكور
كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

د. فايزة عباس أحمد
المدرس بقسم الديكور
كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

بسم الله الرحمن الرحيم

«وَمَآ أُوتِيتُمْ مِنْ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً»

سورة الإسراء الأية ٨٥

صدق الله العظيم

شكر و تقدير

أشكر الله سبحانه وتعالى أن وفقنى إلى تقديم هذا البحث

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى أستاذي المشرف على البحث،
الذي لم يدخر جهدا في هذا البحث وكان لي خير العون

أ.د / معتز محمد شاهين
أستاذ ورئيس قسم الديكور
كلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية

كما أتقدم بالشكر الوافر الى السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة والحكم

إهداء

إلى أبى رحمه الله

وأسرتى وأمى و زوجتى وإخوتى

إلى أساتذتى الأجلاء الذين تعلمت منهم وأدعوا الله أن أضيف على دربهم

محتويات البحث

الموضوع	رقم الصفحة
فهرس محتويات البحث	أ
فهرس الأشكال	
مقدمة البحث	أ
أهداف البحث	هـ
مشكلة البحث	هـ
فروض البحث	هـ
منهج البحث	هـ
الباب الأول: **تكنولوجيا الفيلم الرقمي**	١
الفصل الأول: الأفلام الرقمية	٣
تمهيد	٥
المصطلحات	٦
• السينما Cinema	٦
• ما هي السينما الرقمية Digital Cinema	٦
□ سينما الأي ماكس IMAX	٧
• الفيلم Film	٩
• الفيلم السينمائي Movie, Motion Pictures	٩
• الفيلم الرقمي Digital Film	٩
• الفيلم الرقمي المتحرك Digital Movie	١٠
• الفيديو Video	١٠
□ صيغة الفيديو Video Format	١١
□ تخزين البيانات	١١
□ ضغط البيانات	١١
□ نظام الإختزال اللونى	١٢
فلسفة الفيلم الرقمي Digital movie philosophy	١٢
فلسفة التصميم الرقمي في الفيلم Digital design philosophy for movie	١٤
طبيعة الفيلم الرقمي	١٥
فلسفة السينما والفن الرقمي	١٩

الموضوع	رقم الصفحة
صناعة الافلام الرقمية	٢٠
• المباديء العامة لصناعة الافلام الرقمية	٢١
التصوير السينمائي الرقمي Digital Cinematography	٢٣
• تاريخ التصوير الرقمي السينمائى	٢٣
الفصل الثاني: تكنولوجيا الأفلام الرقمية	٢٩
• الانماط المختلفة للصور الرقمية	٣١
□ الصور الرقمية الثابتة Still Digital Image	٣١
□ صور الفيديو الرقمية المتحركة (كادرات) (Motion Video (Static	٣١
□ الصور الرقمية المصممة الافتراضية Virtual prosing Image	٣١
□ التلاعب الرقمي للصورة Digital Manipulation	٣٢
□ الصور الرقمية ثنائية الأبعاد	٣٢
□ الصور الرقمية المصممة الافتراضية ثلاثية الأبعاد 3D Virtual pressing Image	٣٣
• الوحدة البنائية الأساسية للصورة الرقمية	٣٤
□ ميغا بكسل Mega Pixel	٣٥
□ كثافة الصورة	٣٦
□ دقة التفاصيل بالبكسل	٣٦
□ دقة التفاصيل الفراغية	٣٧
□ دقة التفاصيل الطيفية	٣٧
□ دقة التفاصيل الوقتية	٣٧
□ دقة تفاصيل القياسات الإشعاعية	٣٧
□ دقة التفاصيل في وسائط متنوعة	٣٧
• مقومات الصورة الرقمية	٣٩
□ التركيز البؤري Focus	٣٩
□ تقنية النطاق الديناميكي العالي HDRI High Dynamic Range Image	٣٩
□ تشبع الألوان Color Saturation	٤٠
□ توازن الأبيض White Balance	٤٠
• كاميرا السينما الرقمية	٤١
• التصوير السينمائي Cinematography	٤٢
• محركات الكاميرا السنيمائية Cinematic control camera engine	٤٤
• المناظر	٤٧

الموضوع	رقم الصفحة
□ عناصر التكوين في المنظر	٤٨
■ وحدة المكان	٤٨
■ وحدة الزمان	٤٨
■ وحدة الجو النفسي العام للمناظر	٤٩
■ وحدة الشعور بالأسلوب والإيقاع	٤٩
■ الخداع في التكوين	٤٩
■ الإضاءة واللون	٥٠
■ أوضاع الكاميرا ونوع العدسات	٥٠
■ الحركة	٥٠
• الأنماط المختلفة لاستخدام التكنولوجيا الرقمية في تصميم المناظر	٥١
□ المناظر المولدة بواسطة الكمبيوتر Computer-Generated Imagery CGI	٥١
□ المناظر الإفتراضية Virtual Sets	٥٤
□ مناظر المحاكاة simulator	٥٦
□ المناظرالرقمية بشكل كامل Full digital sets	٥٦
□ مناظر رقمية مكملة Compost digital sets	٥٧
□ المناظر المبنية Constructions Sets	٥٨
□ أفلام التحريك الرقمية Animation	٦٣
الباب الثاني: **مراحل الإنتاج للأفلام الرقمية**	٦٧
الفصل الأول: مرحلة ما قبل الإنتاج	٦٩
• تمهيد	٧١
• قيمة الإنتاج Preproduction Value	٧١
• مرحلة ما قبل الإنتاج أو ماقبل التصوير	٧٣
□ التصميم بالكمبيوتر	٧٣
□ فوائد الإنتاج بالوسائط الرقمية	٧٣
□ تصميم وإنتاج المناظر الرقمية	٧٤
□ مصمم العمل الفني	٧٤
□ مصمم المناظر	٧٤
□ منسق الديكور	٧٤
□ المدير الفني	٧٥

الموضوع	رقم الصفحة
□ المؤثرات البصرية	٧٥
• توصيف العمل للمنتج الرقمي	٧٥
• العمليات الفنية في تصميم المناظر	٧٦
□ الفكرة العامة والنص المكتوب	٧٧
□ لوحات المفهوم الفكري	٧٨
□ المخططات العامة	٧٩
□ الرسوم التصورية للمناظر	٨٠
□ رسوم اللقطات للفيلم	٨١
□ تصميم النماذج والاكسسوارات للفيلم	٨٣
□ مواقع التصوير	٨٤
• التصور البصري لمناطق التصوير	٨٤
الفصل الثاني: مرحلة الانتاج	٨٧
• مرحلة الانتاج أو مرحلة التصوير Production	٨٩
• استخراج النماذج 2D من نماذج 3D	٩١
• الاعتبارات الاساسية في انشاء المناظر الرقمية	٩١
• ماهو المجسم	٩٢
• اساليب انشاء النماذج	٩٣
• الماسح الرقمى لإنشاء نماذج ثلاثية بواسطة الليزر	٩٣
• أمثلة لنماذج من أنواع بناء المناظر فى بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد	٩٤
• العمليات التقنية في التنفيذ ثلاثي الأبعاد	٩٦
□ الاظهار والتجسيم	٩٦
□ الكاميرا الرقمية والتحريك في الوسط ثلاثي الابعاد	٩٧
□ استخراج ملفات متعددة المسارات	١٠٠
□ موائمة الحركة	١٠٠
□ أهداف التتبع في التصوير	١٠١
□ رسم الخلفيات	١٠٢
□ تتبع حركة المجسمات	١٠٣
□ تعزيز اللون	١٠٣
□ مضاهاة الحركة التموجية	١٠٤
□ مفاصل الحركة	١٠٥

الموضوع	رقم الصفحة
□ الملامس	١٠٥
الفصل الثالث: مرحلة ما بعد الإنتاج	١٠٧
• مرحلة ما بعد الإنتاج ومرحلة المونتاج	١٠٩
• الدمج الرقمي	١٠٩
□ تعريف الدمج	١١٠
□ الدمج الرقمي	١١٠
• تكنولوجيا الدمج الرقمي	١١٦
□ الطريقة الفيزيائية	١١٦
□ التعريض متعدد المراحل	١١٧
• تكنولوجيا فصل الخلفيات	١١٧
• اختزال وفصل الخلفيات	١١٨
• تنقية الخلفيات	١٢٠
• انتزاع الألوان	١٢١
• التركيب الرقمى	١٢٢
□ تصميم منظر باستخدام تقنية الـ Matte painting	١٢٣
□ تصميم المنظر باستخدام الدمج الرقمي باستخدام الصور المتحركة والثابتة	١٣١
□ تصميم بناء من صورة واحدة ثابتة وتحويلها إلى لقطات متحركة	١٣١
• نماذج عالمية في مجال الدمج الرقمي	١٣٩
□ نموذج من فيلم ٣٠٠	١٣٩
□ فيلم أفاتار	١٤٤
□ فيلم بوابة الرعب (تجريبي)	١٥٦
□ إعلان تلفزيوني	١٥٩
• المؤثرات السينمائية	١٦١
□ المؤثرات المجسمة	١٦٢
□ المؤثرات البصرية	١٦٣
الباب الثالث **التطبيقات العملية**	١٧٣
• الإطار الفكري لإعادة إنتاج فيلم المومياء	١٧٧
• إنتاج المناظر الرقمية لقصة ألف ليلة وليلة	١٩٤
• تصميمات مشاهد من رواية (ثورة ٢٠٥٣)	٢١٣

الموضوع	رقم الصفحة
الخلاصة	٢١٧
النتائج والتوصيات	٢١٧
المراجع	أ
ملخص البحث باللغة العربية	ج
ملخص البحث باللغة الانجليزية	

فهرس الأشكال

رقم الشكل	اسم الشكل	رقم الصفحة
١	قاعة عرض سينما IMAX	٦
٢	مقارنة أحجام النيجاتيف	٦
٣	مزج الخلفيات الرقمية في بناء المدينة بشكل خيالى من فيلم Inseption 2010	١٥
٤	لقطة من فيلم المتحولون Transformers 2007	١٦
٥	لقطة من فيلم Matrix	١٦
٦	شكل توضيحى للعلاقة التبادلية بين مصممين التصميم ثلاثى الأبعاد ومصممين ثنائى الأبعاد فى إنتاج المناظر	٢٠
٧	لقطات من فيلم Slum Dog Millonaire	٢٢
٨	الشريحة الرقمية بالكاميرا	٢٢
٩	مخطط مسار التصوير بالشريط الفيلمى مقابل التصوير الرقمى	٢٤
١٠	صورة رقمية مخلقة افتراضيا	٢٦
١١	إحداثيات الأبعاد الثلاثية	٢٨
١٢	البكسلات المكونة للصورة	٣٠
١٣	القياسات الرقمية المعاصرة لوسائط متنوعة	٣٣
١٤	صورة للتركيز البؤرى	٣٤
١٥	صورة لتقنية الـ HDR High Dynamic Range النطاق الديناميكي العالي	٣٥
١٦	تشبع الألوان Color Saturation	٣٥
١٧	توازن الأبيض White Balance	٣٦
١٨	كاميرا Panavision Genesis	٣٧
١٩	كاميرا Thompson Viper	٣٧
٢٠	كاميرا Dalsa Origin	٣٧
٢١	كاميرا ARRI D-20	٣٧
٢٢	كاميرا RED	٣٧
٢٣	لقطات من لعبة MYST	٤٠
٢٤	فيديو قصير لممثل حقيقي مركب على خلفية ثابتة	٤٠
٢٥	لقطة من لعبة MYST	٤١
٢٦	لقطة من فيلم (هاري بوتر)	٤٣
٢٧	فيلم West World	٤٦
٢٨	فيلم Future World	٤٦
٢٩	فيلم حرب النجوم Star Wars	٤٧
٣٠	مشهد من فيلم Terminator في صناعة المؤثرات البصرية	٤٧

رقم الشكل	اسم الشكل	رقم الصفحة
٣١	استخدام الكمبيوتر في محاكاة حركة الديناصورات	٤٨
٣٢	تصوير تكرار الحشود فى التقنيات الرقمية	٤٨
٣٣	مشاهد من فيلم Final Fantacy	٤٩
٣٤	شكل لمنظر افتراضي يتم تنفيذه رقميا	٥٠
٣٥	غرفة محاكاة التدريب البحرى	٥١
٣٦	التقنيات الرقمية مضاهاة شكل وحركة الوجه والجسم	٥٢
٣٧	مناظر رقمية مكملة Compost digital sets	٥٣
٣٨	المناظر المبنية	٥٤
٣٩	استخدام برامج الرسم ثلاثية الابعاد في التصميم والرؤية المسبقة للمواقع	٥٥
٤٠	موقع تصوير من فيلم بيتر بان	٥٦
٤١	موقع التصوير على خلفيات الكروما الزرقاء أو الخضراء	٥٧
٤٢	أجزاء من موقع التصوير وتوضع على خلفيات الكروما الزرقاء أو الخضراء	٥٧
٤٣	مشهد من فيلم قصة لعبة	٥٨
٤٤	مشهد من فيلم Final Fantasy	٥٩
٤٥	مخطط يوضح العلاقة التبادلية بين طاقم العمل على الفيلم الرقمي بشكل كامل	٦٨
٤٦	نماذج متنوعة من لوحات Matt painting Concept Arts	٧٠
٤٧	المخططات العامة للمناظر SKETCHS	٧٠
٤٨	التخطيط المساحي لفكرة تخطيط مواقع المناظر	٧١
٤٩	التخطيط لمسارات الحركة داخل الموقع وأماكن اللقطات	٧١
٥٠	القصة المصورة بشكل مبدئي	٧٢
٥١	القصة المصورة الطريقة الاحترافية	٧٢
٥٢	واجهه برنامج Frame forge Previz Studio لرسم الـ story board	٧٣
٥٣	نماذج متنوعة من مخططات النماذج والاكسسوارات	٧٤
٥٤	التصور البصري (VISUALIZATION) لمناطق التصوير	٧٥
٥٥	التصور البصري (VISUALIZATION) لمناطق التصوير	٧٦
٥٦	مخطط يوضح مسار إدارة التصميم أثناء بناء منظر رقمي باستخدام البرامج الثنائية والثلاثية الأبعاد	٧٩
٥٧	الأسطح والمصطلحات للمجسم الثلاثي الابعاد Modeling	٨٢
٥٨	شكل المسح الرقمى بواسطة الليزر	٨٢
٥٩	مراحل البناء الرقمى فى الفيلم	٨٣
٦٠	مراحل البناء الرقمى والإسقاط فى الفيلم	٨٣
٦١	مراحل استكمال المناظر	٨٤

رقم الشكل	اسم الشكل	رقم الصفحة
٦٢	استخدام المؤثرات ثلاثية الأبعاد	٨٤
٦٣	استخدام الرسوم المنفذة بواسطة الكمبيوتر	٨٥
٦٤	المشهد النهائى بعد عملية التصحيح اللونى وإضافة الملامس والحالة العامة للإضاءة مع تركيب الخلفيات والتفاصيل	٨٦
٦٥	الكاميرا الرقمية في البرامج ثلاثية الأبعاد	٨٧
٦٦	البناء الرقمي للمباني أثناء التهدم	٨٨
٦٧	اللقطات النهائية ووضع المؤثرات الخاصة	٨٨
٦٨	اللقطة توضح بناء مشهد رقمي لطائرة تتحرك وسط مباني مدينة نيويورك في فيلم (٢٠١٢نهاية العالم)	٨٨
٦٩	المشهد النهائي مع دمج الطائرة	٨٨
٧٠	الملفات متعددة المسارات	٨٩
٧١	شكل برامج PF Trak	٩٠
٧٢	موائمة الحركة للمجسم مع اللقطة المصورة الواقعية	٩٠
٧٣	أهداف التتبع	٩١
٧٤	رسم الخلفيات Matte panting	٩١
٧٥	تتبع الحركة للمجسمات 3D object tracking	٩٢
٧٦	تعزيز اللون Color grading	٩٢
٧٧	تنفيذ حركة المياه والسوائل فى البرامج ثلاثية الأبعاد	٩٣
٧٨	مشهد غرق مدينة نيويورك	٩٣
٧٩	مفاصل الحركة Rigging	٩٤
٨٠	الملامس Texturing	٩٤
٨١	عام ١٩٣٣ King Kong صورة بدائية لدمج الصور المتحركة	٩٨
٨٢	مراحل الدمج فى فيلم King Kong	٩٩
٨٣	بناء نموذج مصغر للسفينة على روافع هيدروليكية	١٠٠
٨٤	بناء نموذج ١:١ لجزء من السفينة	١٠٠
٨٥	لقطة نهائية مدمجة داخل البحر مع إضافة المؤثرات الخاصة CGI	١٠١
٨٦	دمج المناظر	١٠١
٨٧	عملية إلتقاط الحركة بتقنية Motion Cupture للممثل	١٠٢
٨٨	المشهد النهائى Final Render مع تركيب باقي عناصر المشهد	١٠٢
٨٩	الطرق الفيزيائية للدمج الرقمى	١٠٣
٩٠	التعريض المتعدد المراحل Multiple Exposure	١٠٤
٩١	مفتاح Luma-Key	١٠٥
٩٢	فصل الخلفية من خلال اختيار اللون الأزرق	١٠٦

رقم الشكل	اسم الشكل	رقم الصفحة
٩٣	مفتاح Difference Mattes	١٠٦
٩٤	إنتزاع الألوان Despill	١٠٨
٩٥	الطبقات المتعددة فى الدمج الرقمى	١١٠
٩٦	مشهد مُصّمم رقمياً	١١٠
٩٧	شرح مثال	١١١
٩٨	شرح مثال	١١١
٩٩	شرح مثال	١١٢
١٠٠	شرح مثال	١١٢
١٠١	شرح مثال	١١٣
١٠٢	شرح مثال	١١٣
١٠٣	وضع الملامس فى برنامج ثنائى الأبعاد	١١٤
١٠٤	المشهد بعد إضافة الملامس	١١٤
١٠٥	شرح مثال	١١٥
١٠٦	تجميع الخلفية	١١٥
١٠٧	شرح مثال	١١٦
١٠٨	شرح مثال	١١٦
١٠٩	شرح مثال	١١٧
١١٠	شرح مثال	١١٧
١١١	شرح مثال	١١٨
١١٢	شرح مثال	١١٨
١١٣	شرح مثال	١١٩
١١٤	شرح مثال	١١٩
١١٥	شرح مثال	١١٩
١١٦	شرح مثال	١٢٠
١١٧	شرح مثال	١٢٠
١١٨	طبقات العمل في المنظر الرقمى	١٢١
١١٩	تركيب صور لمعبد تخيلي مجمع من صور حقيقية	١٢١
١٢٠	تركيب مجموعة من صور حقيقية	١٢٢
١٢١	استخدام مجموعة من اللقطات المتحركة والمصورة	١٢٢
١٢٢	مدينة كاملة مبنية ثلاثية الابعاد اعتمادا علي دراسة ممرات الحركة الضيقة لمدن الاندلس	١٢٣
١٢٣	محاكاة نماذج مبانى مدينة الاندلس وتنفيذها داخل البرامج ثلاثية الأبعاد	١٢٤