

## Η ΤΕΧΝΗ ΤΟΥ ANIMATION ΣΑΝ ΜΕΣΟΝ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗ ΝΕΑ ΨΗΦΙΑΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Ελένη Μουρή

*Αναπληρώτρια καθηγήτρια Animation (Msc-PhD), Τμήμα Γραφιστικής και Οπτικής  
Επικοινωνίας  
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, [mourye@uniwa.gr](mailto:mourye@uniwa.gr)*

### Περίληψη

Animation σημαίνει εμφύχωση, ζωντάνεμα άψυχων αντικειμένων ή εικόνων. Αυτό πραγματοποιείται με την κινηματογράφηση στατικών εικόνων, οι οποίες προβαλλόμενες δημιουργούν την κινηματογραφική συνέχεια.

Τι είναι το animation; «Ο ισχύων θεμελιώδης νόμος σήμερα, γνωστοποιεί πράγματι ότι πρέπει να αποδοθεί πλήρως στο animation οτιδήποτε δεν είναι απλή λήψη της πραγματικής ζωής με 24 καρέ το δευτερόλεπτο».(Giannalberto Bendazzi , 1988:XI)

Η τέχνη του animation έχει την ελευθερία να δραματοποιεί φανταστικά γεγονότα σε εμφανώς ανύπαρκτους κόσμους και με τον τρόπο αυτό να προβάλλει απόψεις, να θέτει ερωτήματα, να κάνει κριτική. Χρησιμοποιεί τις μεθόδους δημιουργίας των εικαστικών και των εφαρμοσμένων τεχνών, επομένως τους κώδικες της οπτικής επικοινωνίας. Αυτό το γεγονός προσδίδει στο animation την δυναμική της εκφραστικής του γλώσσας.

Ιστορικά η τέχνη της εμφύχωσης προηγείται του κινηματογράφου, ενώ σταδιακά ανέπτυξαν βίους παράλληλους, με το animation να χρησιμοποιείται για οπτικά εφέ στον κινηματογράφο και να αναπτύσσεται ανεξάρτητα κυρίως σε φεστιβάλ.

Με το πέρασμα στην digital εποχή όπου κυριάρχησαν τα οπτικά εφέ, οι δύο τέχνες αναπτύσσονται παράλληλα. Τα όρια του τι είναι liveaction και του τι όχι γίνονται συνεχώς και πιο συγκεχυμένα. Σήμερα δεν τίθεται θέμα τι είναι liveaction και τι είναι animation. Αυτό που ορίζεται σαν ζητούμενο είναι η εικόνα και η κινηματογραφική ατμόσφαιρα.

**Key Words:** Animation, animation toys, concept art, fixion movies, informative animation, matte, compositing, green – blue screen, motion capture.

### 1.1. Τι είναι το animation

Animation είναι η ταχεία προβολή μιας σειράς από στατικές εικόνες, δισδιάστατης ή τρισδιάστατης σχεδίασης ή φωτογραφιών, έτσι ώστε να δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης. Είναι μια οφθαλμαπάτη της κίνησης και αυτό συμβαίνει εξ

αιτίας του φαινομένου διατήρησης της εικόνας στο μάτι επί 1/12 του δευτερολέπτου (μεταίσθημα ή μετείκασμα όρασης). Η κίνηση μπορεί να δημιουργηθεί με πολλούς τρόπους, ενώ με την προβολή δημιουργείται η κινηματογραφική συνέχεια.

«Το animation, το οποίο έχει ανακαλύψει και συνεχώς ανακαλύπτει διαφορετικές τεχνικές κατασκευής, είναι μια μέθοδος παραγωγής κίνησης καρέ – καρέ , οποιαδήποτε τεχνική και να χρησιμοποιήσει. Το animation με έμαθε την σχετικότητα στην εκμάθηση της ταχύτητας και της φόρμας των αντικειμένων. Θα μπορούσα να πω ότι το animation σε μαθαίνει να γνωρίζεις καλλίτερα τον τρόπο που ο άνθρωπος βλέπει και σκέφτεται. Το animation μου επέτρεψε να μπω στην τέταρτη διάσταση, ανοίγοντάς μου ένα άγνωστο κόσμο που μου επέτρεψε να πειραματιστώ. Με τον ίδιο τρόπο που η ζωγραφική αναπτύσσει την γνώση για τα χρώματα, τους όγκους και τις φόρμες, το animation αναπτύσσει την γνώση της κίνησης και της χρονικής διάρκειας».<sup>1</sup>

«Animation δεν είναι η τέχνη του σχεδίου που κινείται, αλλά της κίνησης που σχεδιάζεται. Το ουσιώδες δεν είναι εκείνο που περιέχεται σε ένα σχέδιο, αλλά εκείνο που γεννιέται ανάμεσα στα σχέδια όταν αυτά αναπτύσσονται σε μία σειρά».<sup>2</sup>

«Ο «ζωντανός» κινηματογράφος παράγει με μηχανικό τρόπο και μέσω την φωτογραφία συμβάντα παρόμοια με αυτά που βλέπουμε στην οθόνη, ενώ δημιουργεί τα συμβάντα με μέσω διαφορετικά εργαλεία και λήψη. Σε ένα animation film τα γεγονότα συμβαίνουν πρώτη φορά στην οθόνη».<sup>3</sup>

«Η σημερινή εμπειρία, λόγω και της digital τεχνολογίας και των εμφανών φιλοσοφικών δυσκολιών στο επίπεδο της αισθητικής και της έκφρασης, καθώς και τις ιδιαιτερότητες της κάθε παραγωγής θα τεθεί ένας «θετικός» ορισμός.

---

<sup>1</sup>AlexandreAlexandrovitchAlexeieff, (18 Απριλίου 1901 – 9 Αυγούστου 1982) ήταν ένας Ρώσος καλλιτέχνης , κινηματογραφιστής και εικονογράφος που έζησε και δημιούργησε στο Παρίσι. Εκείνος και γυναίκα του ClaireParker (1906–1981) επινόησαν και δημιούργησαν το pinscreen για να δημιουργούν ταινίες animation χωρίς χρήση άλλων υλικών. Ο Alexeieff δημιούργησε 6 films στο pinscreen, 41 διαφημιστικά films και εικονογράφησε 41 βιβλία.

<sup>2</sup>Norman McLaren (11 Απριλίου 1914 - Ιανουαρίου 1987) ήταν Σκωτσέζος animator, σκηνοθέτης και παραγωγός, οργανωτής του NationalFilmBoardofCanada (NFB) . Ήταν πρωτοπόρος δημιουργός που ασχολήθηκε με πλήθος τεχνικών δημιουργίας animation και σκηνοθέτης. Στα βραβεία του περιλαμβάνονται ένα Όσκαρ για το Καλύτερο Ντοκιμαντέρ (1952) για την ταινία του «Neighbours», μία Αργυρή Άρκτο το 1956 στο Βερολίνο Διεθνές Φεστιβάλ Κινηματογράφου για την ταινία του «Rythmetic» και ένα BAFTA Award 1969 για την καλύτερη ταινίας animation «Pasdedeux» .

<sup>3</sup> ASIFA (Association International du Film d' Animation).

Ξεκαθαρίζεται ότι θα πρέπει να αποδοθεί εξ' ολοκλήρου στο animation, κάθε κινούμενη εικόνα που δεν είναι απλή λήψη της πραγματικής ζωής, στα 24 frame το δευτερόλεπτο». <sup>4</sup>

## 1.2. Ιστορικές αναφορές

Σύμφωνα με τους θεωρητικούς του animation, η τέχνη του framebyframe ξεκίνησε με την χρήση των animationtoys και το Thaumatotrope του John Aytron Paris στα 1825. Το Thaumatotrope είναι το πιο διαδεδομένο παιχνίδι στον 19ο αιώνα. Ένας δίσκος όπου από την μία πλευρά είναι σχεδιασμένο ένα πουλί και από την άλλη ένα κλουβί. Με την περιστροφή του δίσκου και φαινόμενο του μετεϊκάσματος της όρασης, το πουλί βρίσκεται μέσα στο κλουβί.



Εικόνα 1. *Thaumatotrope*

Το ξεκίνημα όμως των animation films, λόγω της χρήσης προβολής με Celluloid, ταυτίζεται με τον Emil Reynaud το 1889, όταν δημιούργησε το οπτικό θέατρο. Χρησιμοποιεί ένα σταθερό praxinoscope με διάτρηση. Οι προβολές έλαβαν χώρα στο μουσείο Greven, από το 1892 – 1900. Δικαίως θεωρείται μαζί με τον μεταγενέστερο Emil Cohl, ο πατέρας του Ευρωπαϊκού animation.

---

<sup>4</sup> Ο Giannalberto Bendazzi, είναι σήμερα ένας ανεξάρτητος μελετητής, πρώην Επισκέπτης Καθηγητής της Ιστορίας της Animation στο Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Nanyang στη Σιγκαπούρη και πρώην καθηγητής στο Università degli Studi di Milano. Δούλεψε με πλήρους απασχόλησης ακαδημαϊκή διδασκαλία μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1990 και έχει δώσει διαλέξεις σε όλες τις ηπείρους. Ένας καταξιωμένος συγγραφέας στον τομέα του, το βιβλίο του «Κινούμενα σχέδια: 100 χρόνια κινηματογράφου Animation» δημοσιεύθηκε στα ιταλικά, αγγλικά, γαλλικά, ισπανικά και τα περσικά. Ο Bendazzi έγραψε επίσης για τον Alexeieff, (Παρίσι: Dreamland, 2001, στα αγγλικά και γαλλικά), αφιερωμένο στο διάσημο δημιουργό της avant-garde. Επίσης έχει γράψει έργα για τον κινηματογράφο, για τις ταινίες του Woody Allen (Fabbri, 1984) και Mel Brooks (Il Formichiere, 1977). Το κύριο πάθος και η αφοσίωσή του παραμένει το animation.



Εικόνα 2. Emil Reynaud, το οπτικό θέατρο

Ο κινηματογράφος ξεκινά από τους αδελφούς Lumiere, 5 το 1895 με την ταινία 46 ‘‘«La Sortie del' Usine Lumière à Lyon». Η συσκευή των Lumière αποτελείται από μία φωτογραφική μηχανή που χρησιμοποιείται τόσο για τη φωτογράφιση όσο και την προβολή στα 16 καρέ ανά δευτερόλεπτο. Οι πρώτες ταινίες τους κατέγραψαν την καθημερινή ζωή στην Γαλλία αλλά και κωμικά σκετς. Επίσης οι Lumières παρουσίασαν τα πρώτα επίκαιρα, στην διάσκεψη της Γαλλικής Φωτογραφικής Εταιρείας και τα πρώτα ντοκιμαντέρ, τέσσερις ταινίες για την πυροσβεστική υπηρεσία της Λυών. Αρχίζοντας το 1896 έστειλαν ένα εκπαιδευμένο προσωπικό καινοτόμων κάμεραμαν σε πόλεις σε όλο τον κόσμο για να δείξουν τις ταινίες τους και να κινηματογραφήσουν νέο υλικό.

Το φθινόπωρο του 1896, ένα τυχαίο γεγονός και η διορατικότητα ενός κινηματογραφιστή οδηγούν τον κινηματογράφο και σε διαφορετικούς δρόμους. Ο Georges Melies (1861 -1938), ανακαλύπτει την χρήση των εφέ. Ο Melies ήταν ένας επαγγελματίας σόουμαν με πολύ υψηλή κατάρτιση. Όταν οι αδελφοί Lumière παρουσίασαν τον κινηματογράφο στις 28 Δεκεμβρίου του 1895 , ο Melies, αποφάσισε να εργαστεί σε αυτόν το τομέα και το 1896 πρόβαλε την πρώτη του ταινία. Ενώ μαγνητοσκοπούσε μια απλή σκηνή δρόμου, η κάμερα μπλόκαρε και του πήρε μερικά δευτερόλεπτα για να διορθώσει το πρόβλημα. Όταν επεξεργάστηκε το film ανακάλυψε ότι είχε κινηματογραφήσει στη σκηνή - αντικείμενα που εμφανίζονταν ξαφνικά, κατόπιν εξαφανίζονταν ή μετατρέπονταν σε άλλα αντικείμενα. Ο Melies ανακάλυψε από αυτό το περιστατικό ότι ο κινηματογράφος

---

<sup>5</sup> Οι αδελφοί Lumière, γάλλοι εφευρέτες και κατασκευαστές είναι οι πρωτοπόροι του κινηματογραφικού εξοπλισμού. Επινόησαν μια μηχανή λήψης και προβολής η οποία ονομάζεται Cinématographe ( η λέξη «κινηματογράφος» προέρχεται από αυτό το όνομα). Ο Auguste Lumière (1862, 1954) με τον αδελφό του Louis Lumière (1864, 1948) δημιούργησαν την ταινία La Sortie des ouvriers de l'Usine Lumière η οποία θεωρείται η πρώτη κινηματογραφική ταινία.

είχε την ικανότητα για το χειρισμό και την στρέβλωση του χρόνου και του χώρου. Έτσι επέκτεινε τις αρχικές του ιδέες και επινόησε πολύπλοκα οπτικά εφέ και την τεχνική stop motion animation. Το 1902 παρουσίασε την ταινία «Le Voyage dans la lune» (ταξίδι στο φεγγάρι) με πλήθος πρωτοποριακά εφέ. Η ταινία είναι εμπνευσμένη από το βιβλίο του Ιούλιου Βερν και η πρώτη ταινία επιστημονικής φαντασίας.

Από την άλλη μεριά του Ατλαντικού ο διευθυντής της εταιρείας Vitagraf, James Stuart Blackton <sup>6</sup>, χρησιμοποίησε object animation από ένα τυχαίο γεγονός το 1905. Σύμφωνα με διηγήσεις του Albert Smith, συνεταιίρου και συνεργάτη στην Vitagraf, ένα συνεργείο που κινηματογραφούσε εφέ με stopaction στην στέγη ενός κτιρίου, τυχαία κινηματογράφησε στο φόντο και τους κυματισμούς του ατμού που παραγόταν από την γεννήτρια του κτιρίου. Όταν είδαν την προβολή του φιλμ ο Smith παρατήρησε τους κυματισμούς του ατμού στο φόντο και αποφάσισαν να κάνουν το ίδιο, αλλά πλέον προμελετημένα. "Μία στροφή, μία εικόνα" ονομάζει ο Blackton την τεχνική και οι εικόνες, όταν προβάλλονται διαδοχικά, φαίνονται να αλλάζουν ή να μετακινούνται τα αντικείμενα από τους εαυτούς τους. Η πρόθεση να θέτει σε κίνηση, τα άψυχα αντικείμενα, όπως σχέδια, παιχνίδια, κούκλες, και cut-outs διαφέρει από εκείνη του κινηματογράφου, ο οποίος αναπτύχθηκε με σκοπό να καταγράφει συνεχή κίνηση. Έτσι δημιούργησαν μία σειρά από ταινίες όπου παρελαύνουν φαντάσματα και ζωντανεύουν παιχνίδια. Το 1907 κινηματογραφούν το "The Haunted Hotel", όπου ζωντανεύουν τα αντικείμενα.

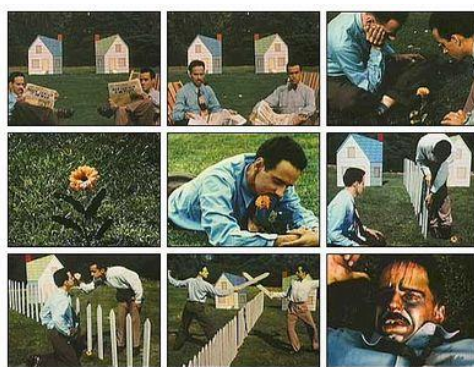
### 1.3. Η αφηγηματική «γλώσσα» του animation.

Η αφήγηση στον κινηματογράφο, πήρε δάνεια από όλες τις άλλες τέχνες για να επινοήσει με τους δικούς του τρόπους την δική του οπτική επικοινωνία. Εδώ η φόρμα περνά μέσα τα εκφραστικά εργαλεία της κινηματογραφικής γλώσσας, δημιουργώντας μια νέα μορφή δραματουργικής τέχνης. Ο θεατής καλείται να εισχωρήσει σε ένα κόσμο φανταστικό και να ταυτιστεί με τους ήρωες της δραματουργικής αφήγησης. Οι Fiction movies είτε είναι live, είτε animation δραματοποιούν κόσμους φαντασίας και μύθων.

---

<sup>6</sup>J. Stuart Blackton εγκαταστάθηκε στις Η.Π.Α. στην Ν. Υόρκη, από το Sheffield, στα 1885 σε ηλικία 10 ετών. Με τον Albert E. Smith δημιούργησαν την Vitagraph Studios το 1894 που κινηματογραφούσε βαριετέ. Ο Blackton δουλεύοντας και σαν ρεπόρτερ συνάντησε τον Thomas A. Edison το 1896 και συνεργάστηκε μαζί του στο Kinetoscope, του Edison. Αργότερα δούλεψε στην παραγωγή ταινιών του Edison και έκανε το πρώτο του φιλμ το 1898, The Burglar on the Roof. Το 1900 με τον William T. Rock, έφτιαξε δική του εταιρία, την American Vitagraph. Ήταν ο βασικός παραγωγός και σκηνοθέτης της μέχρι το 1917 όπου άρχισε να εργάζεται σε διάφορες εταιρίες και τελικά στην Warner Bros. Πέθανε από ατύχημα στην Καλιφόρνια το 1941.

Το narrative animation αφηγείται μύθους που συνήθως διαδραματίζονται σε έναν κόσμο φανταστικό και κατασκευασμένο. Είναι ο κόσμος που οραματίζονται οι δημιουργοί. Ούτε το περιβάλλον ούτε οι ήρωες ταυτίζονται οπτικά με τον άμεσα ορατό μας κόσμο, αλλά είναι η οπτικοποίηση της φαντασίας των δημιουργών. Ταυτόχρονα η αφήγηση συχνά χρησιμοποιεί συμβολισμούς και κώδικες για να αναπτυχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, ο θεατής δεν ταυτίζεται ούτε με τους ήρωες, ούτε με το περιβάλλον, επειδή αυτά δεν αποτελούν μέρος του κόσμου που ζει και αναπνέει. Έτσι το animation έχει μεγαλύτερες δυνατότητες αφήγησης από τον live κινηματογράφο. Για τον λόγο αυτό οι δημιουργοί πειραματιστήκαν επάνω σε αυτήν την σύνδεση από την αρχή της κινηματογραφικής δημιουργίας. Επίσης το animation συχνά χρησιμοποιείται σαν μέσον δραματοποίησης ακραίων καταστάσεων με σκοπό την καταγγελία, χωρίς αυτό να δημιουργεί στους θεατές αισθήματα φόβου ή αποστροφής. Μία από τις πλέον γνωστές ταινίες καταγγελίας είναι το «Neighbours»<sup>7</sup>. Δημιουργήθηκε από τον Norman Mc Laren το 1952, για να καταγγείλει την πολεμοχαρα η νοοτροπία της εποχής του ψυχρού πολέμου και τον πόλεμο της Κορέας που μόλις είχε αρχίσει.



Εικόνα 3.

Το inform animation, είναι το πάντρεμα του narrative animation με τα infographics δηλαδή με την καθαρή γραφιστική απεικόνιση μηνυμάτων. Χρησιμοποιεί την εκφραστική φόρμα του narrative animation στο σημαίνον, αλλά το σημαϊνόμενο είναι γνωστικό -επιστημονικό υλικό. Αντίθετα από το αφηγηματικό animation, ο στόχος του inform animation δεν είναι να διηγηθεί μια ιστορία αλλά χρησιμοποιεί τις ίδιες

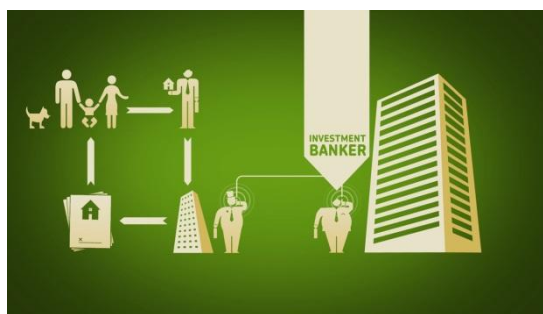
<sup>7</sup> Η ταινία «Neighbours», είναι δημιουργημένη με την τεχνική pixilation, μια τεχνική του animation που χρησιμοποιεί ηθοποιούς σαν stop-motion αντικείμενα.

Δύο άνδρες, ο Jean-Paul Ladouceur και ο Grant Munro, ζουν ήρεμα δίπλα-δίπλα στα χάρτινα σπίτια τους. Όταν ένα λουλούδι ανθίζει ανάμεσα στα σπίτια τους, πολεμούν μεταξύ τους μέχρι θανάτου για την κυριότητα του λουλουδιού.

Η κύρια ιδέα της ταινίας είναι, απλά, Αγάπα τον πλησίον σου (Ματθαίος 22:39).

Αυτό προβάλλεται και στους τελικούς τίτλους σε πολλές γλώσσες του ανθρώπινου είδους.

τεχνικές για να οπτικοποιήσει πολύπλοκες πληροφορίες γρήγορα και καθαρά. Τα δραματουργικά στοιχεία όταν χρησιμοποιούνται στο inform animation, έχουν σκοπό να εξηγήσουν, να πληροφορήσουν, να ενημερώσουν. Εδώ η ακραία τεχνητή σύνθεση της εικόνας βοηθά ώστε να αναδειχτεί η πληροφορία με την χρήση γραφικών παραστάσεων. Σκοπός του inform animation είναι να βελτιώσει τη γνώση των θεατών σε ένα συγκεκριμένο θέμα, να διατυπώσει απόψεις, να προβάλει ένα συγκεκριμένο μήνυμα, να κινητοποιήσει προς ένα στόχο. Η αφηγηματική λειτουργία είναι άμεση και αναπτύσσεται κυρίως μέσω οπτικοποιημένων συμβόλων. Η αποκωδικοποίηση των συμβόλων αυτών από τον θεατή είναι αυτόματη. Βασική προϋπόθεση για την ανάγνωση του inform animation, όπως άλλωστε και της οπτικής επικοινωνίας με μέσον την γραφιστική, είναι η κοινή πολιτισμική ταυτότητα, δηλαδή οι κοινοί κώδικες.



Εικόνα 4.

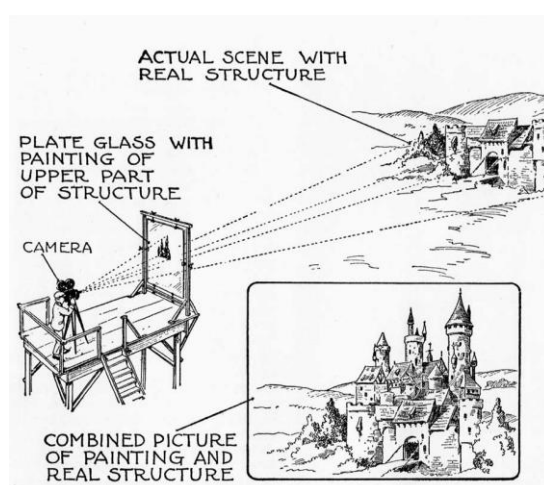
#### **1.4. Το animation και ο κινηματογράφος, από την αναλογική επεξεργασία στην digital εποχή**

Ο τομέας της δημιουργίας των special effects είναι το Compositing. Το Compositing είναι η τεχνική που συνδυάζει σύνθετα πλάνα από διαφορετικές λήψεις και τρόπους δημιουργίας και ενοποιεί όλα αυτά τα στοιχεία σε μία εικόνα. Η εικόνα αυτή αν και περιέχει στοιχεία από διαφορετικές πηγές «διαβάζεται» από τον θεατή σαν μία ενιαία σύνθεση. Ο συνδυασμός των οπτικών στοιχείων από διαφορετικές πηγές σε μια ενιαία εικόνα, απαιτεί να δημιουργούν την ψευδαίσθηση ότι όλα αυτά τα στοιχεία αποτελούν μέρος της ίδιας σκηνής. Οι πηγές αυτές μπορεί να είναι λήψεις live, 3D animation, 2D animation, φωτογραφίες, γραφικά κλπ.

Οι προ-ψηφιακές τεχνικές compositing, πάνε πολύ πίσω και απασχολούν από νωρίς σκηνοθέτες όπως ο Georges Méliès.

Μία τεχνική για τον κινηματογράφο είναι η ενιαία λήψη με την παρεμβολή ενός ζωγραφισμένου γυαλιού ανάμεσα στους ηθοποιούς και την κάμερα. Η τεχνική

λέγεται glass matte ή matte painting. Το γυαλί αφήνει ακάλυπτα τα σημεία της δράσης και είναι ζωγραφισμένο εκεί όπου το περιβάλλον είναι φανταστικό. Η λήψη είναι μία, ενώ το γυαλί είναι σε κλίμακα πολύ μικρότερη αλλά πολύ κοντά στην κάμερα. Η προοπτική επιτυγχάνει τα υπόλοιπα. Η τεχνική χρησιμοποιήθηκε και αντίστροφα για να προστεθούν στοιχεία σε ένα ευρύτερο περιβάλλον. Η τεχνική χρησιμοποιήθηκε ευρέως στον κινηματογράφο για να ενθέσει φανταστικά στοιχεία στην δράση. Από το 1990 και μετά σταδιακά αναπτύχθηκε παράλληλα με την τεχνολογία και σήμερα έχει πλέον αντικατασταθεί από ψηφιακές εικόνες δημιουργημένες από φωτογραφικές αναφορές και από 3-D μοντέλα του υπολογιστή, επιτρέποντας παράλληλα και 3-D κίνηση της κάμερας.



Εικόνα 5.

Δεύτερη πολύ διαδεδομένη τεχνική για τον κινηματογράφο, είναι αυτή της προβολής (Rear projection effect). Εδώ προβάλλεται παράλληλα με την δράση μία ήδη προ - κινηματογραφημένη ταινία και η νέα λήψη περιέχει την πρώτη μαζί με την δράση. Χρησιμοποιήθηκε κυρίως με οπίσθια προβολή αλλά αργότερα και με προβολή μπροστά. Η προβολή γίνεται σε μία ματ οθόνη που διαθέτει μη αντανακλαστική επιφάνεια ώστε να μην υπάρχουν αντανακλάσεις στην λήψη.

Οι ηθοποιοί στέκονται μπροστά σε μια οθόνη, ενώ ένας προβολέας τοποθετείται πίσω από την οθόνη ρίχνει μια αντεστραμμένη εικόνα του φόντου. Αυτό απαιτούσε ένα μεγάλο χώρο, καθώς ο προβολέας έπρεπε να τοποθετηθεί σε κάποια απόσταση από το πίσω μέρος της οθόνης. Συχνά η εικόνα φόντου εμφανίζεται αγνά σε σύγκριση με το πρώτο πλάνο. Η εικόνα που προβάλλεται μπορεί να είναι σταθερή ή κινούμενη. Αυτή η διαδικασία χρησιμοποιήθηκε ευρέως όταν οι ηθοποιοί έπρεπε να ήταν μέσα σε ένα κινούμενο όχημα, ενώ στην πραγματικότητα, το όχημα ήταν εμπρός από την προβολή.



Μια σημαντική πρόοδος έναντι οπίσθιας προβολής είναι εμπρόσθια προβολή, η οποία χρησιμοποιεί ένα ειδικό υλικό οθόνης που επιτρέπει να προβάλλεται η λήψη από το μπροστινό μέρος της οθόνης. Αυτό οδηγεί σε μια πολύ πιο έντονη εικόνα. Αν και η τεχνική είχε χρησιμοποιηθεί πειραματικά για κάποιο χρονικό διάστημα, ήταν κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων του 2001: Η Οδύσσεια του Διαστήματος που αναπτύχθηκε πλήρως στη σύγχρονη εκδοχή. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιήθηκε για να αποφευχθούν οι δαπανηρές λήψεις και επίσης στα γυρίσματα μέσα ή έξω από τα παράθυρα του διαστημικού σκάφους. Σταδιακά ξεπεράστηκε με τις δυνατότητες που παρέχουν οι Η/Υ. Σήμερα πραγματοποιείται σε όλα τα προγράμματα compositing όπου συνδέονται αυτόματα διαφορετικές μεταξύ του λήψεις.

Τρίτη τεχνική είναι αυτή της πολλαπλής έκθεσης του ίδιου κομματιού φιλμ. Ονομάζεται από την αρχή Multiple exposure. Μια πολλαπλή έκθεση γίνεται με την εγγραφή ενός μόνο μέρους της εικόνας στο καρέ του φιλμ, επαναφορά του φιλμ στο ίδιο ακριβώς σημείο εκκίνησης και έκθεση ενός δεύτερου μέρους, με την επανάληψη της διαδικασίας, όσες φορές απαιτείται. Το αρνητικό είναι μία σύνθεση όλων των μεμονωμένων εκθέσεων. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε η πολλαπλή έκθεση του φιλμ με την χρήση κομματιών γυαλιού βαμμένων μαύρων. Όπου ήταν το μαύρο γυαλί δεν εκθέτονταν το φιλμ. Κατόπιν με επιστροφή και επανέκθεση του φιλμ, εκθέτονταν μόνο το πλαίσιο του μαύρου γυαλιού και έτσι το αποτέλεσμα ήταν συνδυασμός των δύο πλάνων σε μία εικόνα. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιήθηκε αρκετό διάστημα στον κινηματογράφο είτε σαν μαγικό κόλπο είτε για να δημιουργηθεί ένας φανταστικός κόσμος.

Με βάση αυτή την αρχή αναπτύχθηκε το optical printer. Οι πρώτες απόπειρες, έγιναν στην δεκαετία του 1920, αργότερα την δεκαετία του 1930 -40. Αναπτύχθηκε ακόμα περισσότερο και χρησιμοποιήθηκε από τον George Lucas στο Star Wars του 1977, με την τεχνική του "keychroma". Στο Star Wars απαιτήθηκαν γρήγορα κινούμενα οπτικά εφέ και για τον λόγο αυτό συνδέθηκε πρώτη φορά υπολογιστής για το κοντρόλ της διαδικασίας. Σταδιακά με την ανάπτυξη της ποιότητας των φιλμ και την χρήση digital τεχνικών των αρχών της δεκαετίας του 1980 για την επεξεργασία του αναλογικού φιλμ ο Richard Edlundo οποίος ήταν ο υπεύθυνος οπτικών εφέ στην «Η Αυτοκρατορία Αντεπιτίθεται», σχεδίασε την κατασκευή ενός ολοκαίνουργιου optical printer του «Quad".

Ακόμα βέβαια η επεξεργασία είναι αναλογική, φιλμ και βίντεο. Τα Live-action γυρίσματα για compositing πλέον είναι ποικίλα και ονομάζονται "keychroma", "bluescreen", "greenscreen" κλπ. Τα ονόματα αυτά προέρχονται από το χρώμα του φόντου που χρησιμοποιείται για να δημιουργηθούν οι μάσκες. Η πολλαπλή έκθεση αναπτύχθηκε ευρέως με την χρήση των "keychroma" στον κινηματογράφο διότι τα συγκεκριμένα χρώματα τα φίλτρα της κάμερα δεν τα διαβάζουν. Στο αρνητικό το "keychroma" είναι λευκό. Κατόπιν με την χρήση ορθοχρωματικού φιλμ παράγονται αυτόματες μάσκες – αντί μασκες από το αρνητικό. Το επόμενο βήμα είναι η χρησιμοποίηση του optical printer για τις επανεκθέσεις του ίδιου φιλμ. Έτσι συνδέονται αυτόματα background- foreground ανά καρτέ.

Σήμερα χρησιμοποιείται η ίδια τεχνική με την διαφορά ότι στο digital δεν χρειάζεται πλέον το optical printer και το keychroma αναγνωρίζεται αυτόματα σαν μάσκα.

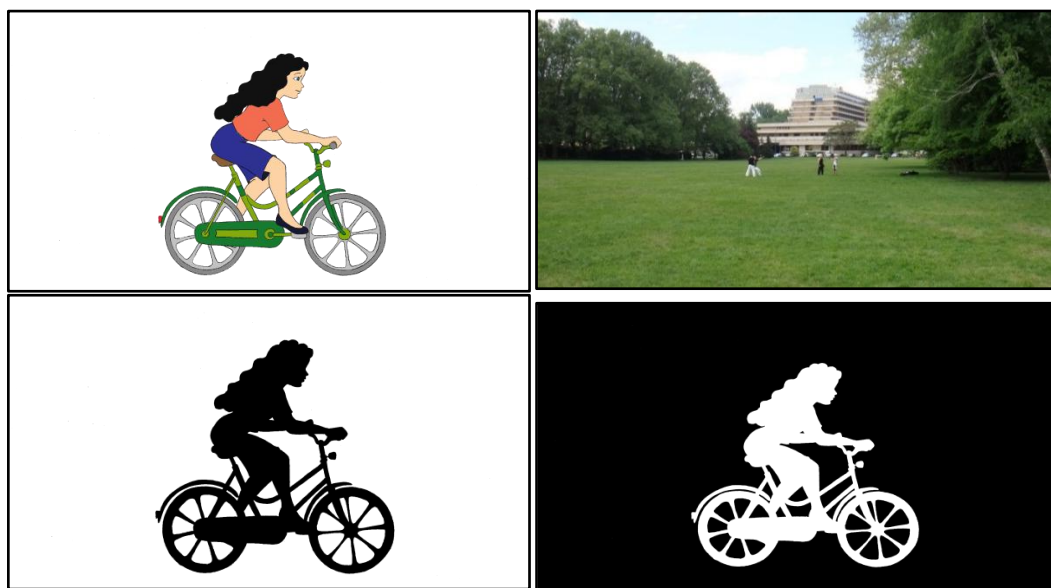
Στο animation, όλες οι αναλογικές δυσδιάστατες τεχνικές κινηματογραφούνται στην rostrum camera, ενώ για τις τρισδιάστατες η κάμερα βρίσκεται σε τρίποδο και ακολουθεί τις βασικές αρχές του κινηματογράφου, αλλά με λήψη καρτέ –καρτέ. Βασικό στοιχείο είναι η λήψη καρτέ –καρτέ και η δεύτερη γρίφα (γρανάζι προώθησης του φιλμ) ώστε η επαναφορά του αρνητικού να είναι απόλυτη και να μην επικαλύπτονται καρτέ.

Αν δεν υπάρχει η σύνδεση πραγματικής λήψης και animation, η κινηματογράφιση του animation γίνεται στην rostrum camera με την χρήση ζωγραφισμένου φόντου και πολλαπλών επιπέδων επιχρωματισμένων ζελατινών για το cartoon. Οι ζελατίνες αυτές λειτουργούσαν όπως τα layers σήμερα στα προγράμματα επεξεργασίας εικόνας.



Η πρώτη στην Ελλάδα επαγγελματική rostrum camera αγοράστηκε από τον από τον κ. Θανάση Ανανίδη το 1969 και αργότερα μια δεύτερη το 1976.

Στο animation, από την στιγμή που ολοκληρωθεί η δημιουργία του, όποια τεχνική και να χρησιμοποιηθεί, ορίζεται σαν λήψη καρέ-καρέ, η διαδικασία του compositing πραγματοποιείται επίσης καρέ-καρέ. Η μάσκα (matte) απομονώνει την φιγούρα από το φόντο και αντίστροφα η αντίμασκα το φόντο από την φιγούρα. Η μάσκα – αντίμασκα είναι μαύρη και αδιαπέραστη από το φως. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται να εκτίθεται το φιλμ από την αντίμασκα μόνο στην φιγούρα και από την μάσκα μόνο στο φόντο. Η τεχνική παραμένει η ίδια μόνο που οι μάσκες και οι αντίμασκες δημιουργούνται με βάση τους σχεδιασμένους χαρακτήρες. Με δεδομένο ότι οι χαρακτήρες είναι σχέδια και οι μάσκες δημιουργούνται από αυτά τα σχέδια. Παραθέτω ένα παράδειγμα που αντιστοιχεί σε ένα και μοναδικό καρέ ενός πλάνου. Το φόντο είναι η «ζωντανή» εικόνα και αποτελεί ένα καρέ από μία συνεχόμενη λήψη ενός κινηματογραφικού πλάνου σε traveling (παράλληλη κίνηση της μηχανής λήψης). Ο σχεδιασμένος χαρακτήρας είναι επίσης ένα καρέ από ένα σύνολο σχεδίων που δημιουργούν τον κύκλο κίνησης ενός ποδηλάτου.



*Εικόνες 7-8. Οι εικόνες που θα ενωθούν, οι μάσκες και η τελική εικόνα.*

Η κινηματογράφιση γίνεται καρέ-καρέ με την χρήση της rostrum camera και του aerial από όπου προβάλλονται οι «ζωντανές» λήψεις. Το compositing μας δίνει έναν σχεδιασμένο χαρακτήρα να ποδηλατεί σε πραγματικό περιβάλλον.



Αρχικά προβάλλεται το live από την μηχανή προβολής του aerial σε έναν εμπρόσθιας επίστρωσης καθρέπτη που αντανακλά σε γωνία 45ο για να φέρει την εικόνα στην λούπα, τον φακό ο οποίος είναι οριζόντια τοποθετημένος στο τραπέζι της rostrum camera. Ο χειριστής συγχρονίζει τους φακούς της προβολής και της λούπας με τον φακό της κάμερας λήψης. Κατόπιν χρησιμοποιώντας τις μάσκες επανακινηματογραφεί καρέ – καρέ το περιβάλλον με το φώς που εκπέμπεται από την προβολή. Με αυτόν τον τρόπο το τελικό φιλμ έχει εκτεθεί στο περιβάλλον αλλά όχι στον χαρακτήρα. Επαναφέρει το φιλμ στο αρχικό καρέ και επαναλαμβάνει την διαδικασία χωρίς κάτω προβολή. Πλέον χρησιμοποιούνται οι αντίμασκες και τα σχέδια με φωτισμό από επάνω. Στο φιλμ εκτίθεται πλέον μόνο ο χαρακτήρας. Η ίδια τεχνική παραμένει και για την σύνδεση πραγματικής λήψης και γραμμάτων για τους τίτλους. Η τεχνική έχει τις ίδιες αρχές με την τεχνική του optical printer μόνο που εδώ είναι χειροποίητη.

Ήδη όμως από τη δεκαετία του 1940 και του 1950, είχαν αρχίσει τα πειράματα για γραφικά σε υπολογιστές, κυρίως από τον John Whitney 8, αλλά μόνο στις αρχές της δεκαετίας του 1960, όταν οι υπολογιστές είχαν ήδη γίνει ευρέως καθιερωμένοι, άρχισαν να ανθίζουν καινοτομίες για τα γραφικά στους υπολογιστές. Αρχικά, οι χρήσεις ήταν κυρίως για επιστημονικούς και ερευνητικούς σκοπούς, ενώ ο καλλιτεχνικός πειραματισμός άρχισε να κάνει την εμφάνισή του από τα μέσα της δεκαετίας του 1960. Φυσικά τα γραφικά αυτά ήταν δισδιάστατα. Με την συνεχή

---

<sup>8</sup> Ο Whitney είναι ο άνθρωπος που συνδέσε τους H/Y με το animation. Αρχικά δημιούργησε στα 8mm και κινηματογράφησε μια σεληνιακή έκλειψη χρησιμοποιώντας ένα σπιτικό τηλεσκόπιο. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1950 ο Whitney χρησιμοποιεί τις μηχανικές τεχνολογίες για να δημιουργήσει σειρές animation για τα τηλεοπτικά προγράμματα και διαφημίσεις. Το 1952 σκηνοθέτησε ταινίες για την μηχανική των πυραύλων και ένα από τα πιο διάσημα έργα αυτής της περιόδου ήταν για τους τίτλους της ταινίας Vertigo του Άλφρεντ Χίτσκοκ (1958) συνεργαζόμενος με τον γραφίστα Saul Bass.

Το 1960, ίδρυσε την MotionGraphicsIncorporated, όπου χρησιμοποιεί ένα μηχανικό αναλογικό υπολογιστή για τη δημιουργία κινηματογραφικών ταινιών, τίτλων και διαφημίσεων. Την επόμενη χρονιά, είχε το ρεκόρ των οπτικών εφέ, χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή του. Δίδαξε τα πρώτα γραφικά ηλεκτρονικών υπολογιστών στο UCLA το 1972. Το 1969-1970 πειραματίστηκε με κινούμενα γραφικά προγραμματισμού σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές στο UCLA. Δημιούργησε πειραματικά έργα τα οποία σήμερα βρίσκονται στο AcademyFilmArchive και στο AcademyofMotionPictureArtsandSciences, ενώ εξέθεσε το έργο του στα μεγαλύτερα μουσεία του κόσμου όπως τα MOCA, TheHirshhornMuseum (2005), στο CentrePompidou (2004-05), στο TheGuggenheimMuseum κλπ

ανάπτυξη της ισχύος των υπολογιστών, οι προσπάθειες για την επίτευξη τρισδιάστατων γραφικών με ρεαλιστική απεικόνιση είναι συνεχείς. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, η ρεαλιστική τρισδιάστατη απεικόνιση αρχίζει να εμφανίζεται σταδιακά και στον κινηματογράφο. Στην αρχή, οι δυνατότητες ήταν κίνηση γραμμμάτων και σχημάτων και από τα μέσα της δεκαετίας του '90 και σε χαρακτήρες – ήρωες. Η Ελληνική πρωτιά ανήκει στους τηλεοπτικούς σταθμούς. Τα πρώτα τρισδιάστατα γραφικά έγιναν στην Ελλάδα από το Mangos studio το 1990, για τα σήματα των νεότευκτων τότε τηλεοπτικών σταθμών του MEGA αρχικά και αμέσως μετά του ANT1.

### 1.5. Η τέχνη των οπτικοακουστικών στην digital εποχή

Η απελευθέρωση των δημιουργών από την αναλογική επεξεργασία είτε σε film, είτε σε video είχε δύο βασικά αποτελέσματα τα οποία έδωσαν τεράστια ώθηση στην παραγωγή και animation και live action films.

Το πρώτο είναι καθαρά οικονομικό. Με την χρήση της τεχνολογίας έχει καταστεί δυνατόν να δημιουργούνται τρισδιάστατα περιβάλλοντα σε υπολογιστές. Αυτό σημαίνει ότι δεν απαιτείται πλέον η δημιουργία πολύπλοκων και ακριβών τεχνικών για λήψεις σε εξοπραγματικά περιβάλλοντα που κόστιζαν στην παραγωγή μεγάλα ποσά, ούτε βέβαια η δημιουργία πραγματικών σκηνικών όπου απαιτούνται ακόμα μεγαλύτερα ποσά. Σήμερα ο σκηνογράφος έχει την δυνατότητα να εμπνευστεί κάθε είδους περιβάλλοντος και αυτό να λειτουργήσει άψογα μέσα στην ταινία και σε αλληλεπίδραση με τους ηθοποιούς.

Το δεύτερο η ευκολία δημιουργίας. Όσο η ισχύς των υπολογιστών και των συστημάτων που κάνουν render αναπτύσσεται και οι δυνατότητες τους γίνονται πιο προσιτές οικονομικά στο ευρύτερο κοινό, τόσο οι καλλιτέχνες πειραματίζονται με το μέσον και δημιουργούν νέα δεδομένα στην οπτική επικοινωνία. Ταυτοχρόνως, αναπτύσσονται και νέα λογισμικά ελεύθερα δικαιωμάτων όπως πχ το πρόγραμμα blender <sup>9</sup>για 3D γραφικά, που απευθύνονται σε ευρύ κοινό δημιουργών και υποστηρίζονται από την κοινότητα του ελεύθερου λογισμικού. Το γεγονός αυτό

---

<sup>9</sup> Η BlenderFoundation είναι μια ολλανδική εταιρεία κοινής ωφελείας. Στηρίζει και διευκολύνει τα σχέδια για τον blender.org. Η ανάπτυξη του προγράμματος Blender γίνεται με την ενεργή συμμετοχή εκατοντάδων ανθρώπων από όλο τον κόσμο. Σε αυτούς περιλαμβάνονται ,animators, καλλιτέχνες, ειδικοί των visualeffect, χομπίστες, επιστήμονες, και πολλοί άλλοι. Όλοι τους είναι ενωμένοι από το ενδιαφέρον για την περαιτέρω εντελώς ελεύθερη και ανοικτή πηγή 3D δημιουργία. Το Ίδρυμα Blender στηρίζει και διευκολύνει αυτούς τους στόχους, και απασχολεί ένα μικρό προσωπικό για αυτό, αλλά εξαρτάται πλήρως από την παγκόσμια online κοινότητα.

απελευθερώνει το μέσον και κάθε χρήστης προσθέτει το λιθαράκι του στην ανάπτυξη του λογισμικού.

Το ίδιο το μέσον σήμερα έχει αποκτήσει τεράστια αφηγηματική δυνατότητα μέσα από την τεχνολογική εξέλιξη. Live κινηματογράφος και κινηματογράφος animation σε πολλές περιπτώσεις απλά αλληλοσυμπληρώνονται. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο κόσμος του κινηματογραφικού «Avatar» (2009) του James Cameron, ή η κινηματογραφικές εκδοχές διάσημων comic με τους υπερήρωες της Marvel και της DC. Σταδιακά αυτός ο συγκερασμός τείνει να γίνει ο κανόνας και δημιουργεί από μόνος του ένα νέο αφηγηματικό μοντέλο.

Η τεχνική του motion capturing (AVATAR) επιτρέπει να αντιστραφούν οι ρόλοι και ο ηθοποιός να γίνεται χαρακτήρας είτε τρισδιάστατος είτε δισδιάστατος.



Εικόνα 9.

Άλλο ένα πλήρες digital παράδειγμα είναι το SIN CITY. Το φιλμ ένα από τα πρώτα μαζί με τα Sky Captain and the World of Tomorrow, όπου όλη η λήψη έγινε digital. Το φιλμ κινηματογραφήθηκε με Sony HDC-950 high-definition digital camera, με τους ηθοποιούς μπροστά σε greenscreen, για να δημιουργηθούν κατόπιν τα φόντα είτε σχεδιαστικά είτε από διαφορετικές λήψεις.

Ενώ η χρήση του greenscreen είχε χρησιμοποιηθεί ευρέως για ειδικά εφέ, η χρήση των ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών υψηλής ευκρίνειας είναι το βασικό στην παραγωγή αυτής της ταινίας. Ο συνδυασμός αυτών των δύο αυτών τεχνικών έκανε το Sin City μία από τις λίγες πλήρως ψηφιακές ταινίες ζωντανής δράσης. Η τεχνική αυτή σημαίνει επίσης ότι ολόκληρη η ταινία είχε αρχικά γυριστεί σε χρώμα, και μετατράπηκε σε μαύρο και άσπρο. Χρώμα χρησιμοποιήθηκε επιλεκτικά και κατόπιν για να αποδώσει την noir αισθητική και την λάμψη του αίματος, ενώ ταυτόχρονα να υπάρχει μία πλήρης αναφορά στο πρωτότυπο comic.



Εικόνα 10.

## 2.1. Συμπεράσματα

Όσο η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας και η πτώση του κόστους αγοράς δυνατών υπολογιστών, ανοίγουν συνεχώς νέους ορίζοντες στους δημιουργούς, τόσο το μέσον γίνεται πιο προσιτό, επομένως και το αποτέλεσμα δημοκρατικότερο. Από αυτό φυσικά δεν εξυπακούεται ότι θα εκλείψουν οι μεγάλες παραγωγές με τις ανάλογες απαιτήσεις, όμως πλέον τα κόστη δεν είναι απαγορευτικά και σε μικρότερης κλίμακας εταιρείες ή και σε αυτόνομους δημιουργούς. Το μέλλον των οπτικοακουστικών γίνεται συνεχώς δημοκρατικότερο, ενώ οι παραγωγές δεν διαχωρίζονται σε live cinema και animation. Τα τείχη έχουν καταρρεύσει από την τεχνολογική υποστήριξη.

Σήμερα το βασικό ζητούμενο και στον «ζωντανό» κινηματογράφο αλλά και στο animation είναι η επικοινωνία της ταινίας προς το κοινό της και αυτό να πραγματοποιείται οπτικά με τον καλλίτερο δυνατόν τρόπο. Ο τομέας του «ζωντανού» κινηματογράφου είναι πλέον άρρηκτα συνδεδεμένος με τις δυνατότητες που προσφέρει το 3D animation και τα special effects της υψηλής τεχνολογίας. Αντίστοιχα και στο animation χρησιμοποιούνται υλικά δημιουργημένα με ηθοποιούς όπως στο motion capturing ή η περαιτέρω επεξεργασία της εικόνας και η επιλογή των καρέ από ήδη υπάρχουσες λήψεις κλπ

## Βιβλιογραφία

1. Bendazzi, G. 1988, 1992. "Cartoons – Cento anni di cinema d'animazione / Cartoons: One Hundred Years of Cinema Animation", Italian edition: Marsilio, Venice, Σελ: XI.
2. Written by: The Editors of Encyclopedia Britannica Last Updated 5-28-2014, <http://www.britannica.com/biography/Lumiere-brothers>

3. [https://en.wikipedia.org/wiki/J.\\_Stuart\\_Blackton](https://en.wikipedia.org/wiki/J._Stuart_Blackton) 9/5/2016
4. Marine, Joe. "Watch How the Masters Used to Create VFX for Movies in These ILM Videos". nofilmschool.com. NONETWORK, LLC. Retrieved 17 August 2015. [https://en.wikipedia.org/wiki/Optical\\_printer](https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_printer)
5. Betancourt, Michael. "Optical Printing and Digital Computers". Cinegraphic.net. Retrieved 17 August 2015.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Optical\\_printer](https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_printer)[https://en.wikipedia.org/wiki/Optical\\_printer](https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_printer)
6. SIGGRAPH Whitney Profile page (retrieved 20 April 2012)  
[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_computer\\_animation](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_computer_animation)
7. Ελένη Μούρη «Ελληνικό Animation 1960 -2000» Nexus publications 2013, Σελ 70 και Σελ:123
8. <https://www.blender.org/foundation/>

### **Εικόνες**

Εικόνα 1. Μουσείο κινηματογράφου Salamanca. Φωτογραφία Ελένη Μούρη

Εικόνα 2. Ελένη Μούρη, "FramebyFrame" Nexus publications 2004 – 2009 Σελ: 13

Εικόνα 3. [www.nfb.ca](http://www.nfb.ca)

Εικόνα 4. Jonathan Jarvis Vimeo, <https://vimeo.com/3261363>

Εικόνα 5. Media+art+innovation, Forum about innovation in old and new media.

Κεφάλαιο: augmented reality. <https://mediartinnovation.com/tag/augmented-reality/>

Εικόνα 6. Ελένη Μούρη "1960 -2000 Ελληνικό animation" Nexus publications 2013

Σελ: 116

Εικόνα 7-8. Ελένη Μούρη για το συγκεκριμένο άρθρο.

Εικόνα 9. [https://en.wikipedia.org/wiki/Avatar\\_\(2009\\_film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Avatar_(2009_film))

Εικόνα 10. <http://sincity.wikia.com/wiki>