

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ, ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΦΟΡΜΑ

Εικαστικό project QR code apoclisi

Η ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΞΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Υποβάλλεται στην

ορισθείσα από την Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης
της Σχολής Καλών Τεχνών Ιωαννίνων
Εξεταστική Επιτροπή

από την

Πηνελόπη Νουτσοπούλου



ως μέρος των Υποχρεώσεων
για τη λήψη
του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΔΗΜΟΣΙΟ ΧΩΡΟ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια : Αμαλία Φωκά

Οκτώβριος 2018

«Το έργο τέχνης έχει αξία μόνο στο βαθμό που πάλλεται,
διατρεχόμενο από στοχασμούς του μέλλοντος¹».

Andre Bretton

¹ Walter Benjamin, «Για το έργο τέχνης, Τρία δοκίμια», Εκδόσεις Πλέθρον 2013

Ευχαριστίες

Η ιδέα για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας γεννήθηκε από το έντονο ενδιαφέρον μου για την φόρμα και την κωδικοποιημένη πληροφορία, όπως αυτή εκφράζεται και εμφανίζεται στην τεχνολογία και ιδιαίτερα σε σύμβολα και εικονίδια όπως οι κωδικοί QR.

Με αφορμή το μάθημα «Πολυμεσικές εφαρμογές στην τέχνη», που παρακολούθησα στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Εικαστικές τέχνες και Δημόσιος Χώρος», αποφάσισα να δημιουργήσω μια εικαστική εγκατάσταση μεταβάλλοντας την φόρμα και την δομή ενός κώδικα QR. Προσπάθησα να ανατρέψω τον τρόπο προσέγγισης τόσο της εικόνας, όσο και της κωδικοποιημένης πληροφορίας του.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κυρία Αμαλία Φωκά, τόσο για τον πολύτιμο χρόνο που μου διέθεσε, όσο και για την διευκόλυνση της εργασίας μου με την παροχή πληροφοριών και όχι μόνο. Υπήρξε δε ιδιαίτερα βοηθητική και υποστηρικτική σε ένα νέο πεδίο εντελώς ανεξερεύνητο από πλευράς μου και με βοήθησε να αντιληφθώ και να περιοριστώ στα ουσιώδη.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του ΜΠΣ, καθώς και τους συμφοιτητές μου για την άψογη συνεργασία που είχαμε αυτά τα δύο χρόνια των σπουδών.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την αμέριστη συμπαράστασή που μου παρέχει σε κάθε βήμα της ζωής μου.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ, ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΦΟΡΜΑ

Εικαστικό project: QR code **apoclisi**

Ευχαριστίες	3
Περιεχόμενα	4
Περίληψη	6
Abstract	7
Εισαγωγή	8

Κεφάλαιο 1^ο

Εισαγωγή στην Πληροφορία

1.1 Τι είναι η πληροφορία	11
1.2 Η σημασία της πληροφορία	12
1.3 Δεδομένα και πληροφορία	13
1.4 Μήνυμα και Πληροφορία	14
1.5 Σημασιακή και αισθητική πληροφορία	14
1.6 Κωδικοποιημένη πληροφορία	16

Κεφάλαιο 2^ο

Εισαγωγή στους QR κώδικες

2.1 Ποιοί είναι οι QR κώδικες	18
2.2 Πως λειτουργούν οι κώδικες QR	19
2.3 Οι ενότητες δεδομένων (modules) των κωδικών QR	20

2.4 Κωδικοποίηση δεδομένων σε κώδικα QR	22
2.5 Αποκωδικοποίηση δεδομένων σε κώδικα QR	23

Κεφάλαιο 3^ο

Πληροφορία και κωδικοποίηση στην εικαστική δημιουργία

3.1 Ιστορική ανασκόπηση	26
3.2 Η αποκωδικοποίηση της εικόνας	29
3.3 Εικαστικοί κώδικες	31
3.4 Τέχνη και επιστημονική έρευνα	
Μια ιστορική αναδρομή ως τους κώδικες QR	33

Κεφάλαιο 4^ο

4.1 Παρουσίαση και υποστήριξη του εικαστικού έργου	46
4.2 Δημιουργία του QR code apoclisi	48
4.3 Αποκωδικοποίηση του QR code apoclisi	49
4.4 Κατασκευή του εικαστικού project	52
Βιβλιογραφία	59
Δικτυογραφία	61

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια μελέτη και ένα εικαστικό project βασισμένο στους κώδικες QR. Διαχρονικά, πάντα η τεχνολογία έδινε στους καλλιτέχνες τα νέα εργαλεία και μέσα έκφρασης. Σήμερα περισσότερο από ποτέ, η επιστήμη της πληροφορικής είναι στενά συνδεδεμένη με την πορεία της σύγχρονης τέχνης. Χάρη στους επιστήμονες και τους καλλιτέχνες, νέες μορφές τέχνης εξελίσσονται και αναπτύσσονται διαρκώς.

Η μελέτη περιγράφει την πορεία της πληροφορίας, την κωδικοποίηση και αποκωδικοποίησή της διαμέσου της επιστήμης αλλά και της τέχνης. Παρουσιάζει και αναλύει τους κώδικες QR (κώδικες γρήγορης ανταπόκρισης), τον ρόλο τους στην καθημερινότητά μας, στον δημόσιο χώρο και στην σύγχρονη τέχνη και έκφραση.

Σκοπός της εργασίας μου, είναι να μελετήσω και να ερευνήσω τους κώδικες QR και να τους ενσωματώσω στην εικαστική δουλειά μου. Από την μελέτη αυτή προέκυψε μια νέα γλυπτική φόρμα, το project: QR code **apoclisi**.

Λέξεις κλειδιά: τέχνη, τεχνολογία, πληροφορία, κώδικας, κώδικας QR, εικόνα, σύμβολο, φόρμα, δημόσιος χώρος, κωδικοποίηση, αποκωδικοποίηση.

Abstract

The present thesis is a study and a visual project based on QR codes. Over time, technology always gave artists new tools and means of expression. Today, more than ever, computer science is closely related to the course of modern art. Thanks to scientists and artists, new forms of art are evolving and constantly developing.

This thesis describes the course of information, coding and decoding it through science and art. Presents and analyzes QR codes, their role in everyday life, public space, and modern art and expression.

The purpose of my work is to study and research QR codes and integrate them into my artwork. This study revealed a new sculptural form, the project: QR code **apoclisi**.

Key words: art, technology, information, code, QR code, image, symbol, form, public space, coding, decoding.

Εισαγωγή

Ζούμε σε έναν τεχνολογικό πολιτισμό. Η καθημερινή μας εμπειρία καθώς και τα οπτικά ερεθίσματα που δεχόμαστε πια, δεν ανήκουν μόνο στο φυσικό περιβάλλον αλλά και στο τεχνητό. Το οπτικό νεύρο του σύγχρονου ανθρώπου είναι εξοικειωμένο να δέχεται εκατοντάδες οπτικά μηνύματα καθημερινά. Ο άνθρωπος εξελίσσεται, ερευνά, δημιουργεί και σχηματίζει τον κόσμο του αύριο.

Η χρήση της τεχνολογίας έχει εισβάλει καθοριστικά στην καθημερινότητά μας και διαμορφώνει το σύγχρονο αστικό περιβάλλον .

Ο ερχομός των διαδραστικών και πολυμεσικών τεχνών ενίσχυσαν την άποψη ότι η κατανόηση ενός έργου αποτελεί μια αντιληπτική διαδικασία μέσω της νοητικής, χωρικής, σωματικής και φυσικής εμπειρίας. Δημιουργείται αλλαγή της αντίληψης για την καλλιτεχνική δημιουργία, η οποία υπερβαίνει πλέον το καθαυτό καλλιτεχνικό πλαίσιο και επιδιώκει τη μεταμόρφωση του οπτικού, υλικού και κοινωνικού περιβάλλοντος. Αυτή η εξέλιξη παρουσιάζει την αλλαγή της δημιουργικής κατεύθυνσης του καλλιτέχνη σε σχέση με την κοινωνία: από την τέχνη ως αντικείμενο, στην τέχνη ως περιβάλλον².

Η παρούσα μελέτη ασχολείται με την πληροφορία, την κωδικοποίηση και την φόρμα όπως αυτή παρουσιάζεται μέσω της τεχνολογίας των κωδικών QR, στην τέχνη και τον δημόσιο χώρο.

Η μετάδοση της πληροφορίας γίνεται πιο άμεση και πιο εύκολη με την χρήση της τεχνολογίας. Δεν χρειάζεται κανείς να είναι δεινός γνώστης των τεχνολογικών μέσων για να μπορέσει να αποκωδικοποιήσει έναν κώδικα QR, απλά έχοντας ένα smart phone ή ένα tablet μπορεί αμέσως να αποκωδικοποιήσει την πληροφορία που αυτό εμπεριέχει. Η γεωμετρική δομή και φόρμα των κωδικών QR είναι αυτή που εμπεριέχει-εξωτερικεύει ένα εσωτερικό περιεχόμενο, μια πληροφορία. Μια πληροφορία κωδικοποιημένη, κρυμμένη πίσω από μια φόρμα. Η σχέση αυτή της φόρμας και της κωδικοποιημένης πληροφορίας μου τράβηξε το ενδιαφέρον και θέλησα να δημιουργήσω το εικαστικό project: QR code apoclisi.

² Πολυχρονάτου Ελένη, Διδακτορική Διατριβή ,ΑΣΚΤ, Έργα Τέχνης Μεγάλης Κλίμακας σ τον Αστικό και τ Φυσικό Χώρο, 2006-2007,

Η φόρμα των κωδικών QR, αποτέλεσε για μένα μια πηγή όπου μπορούσα να δανειστώ όλα τα επιμέρους στοιχεία των δημιουργημάτων μου. Στα έργα των ζωγράφων, γλυπτών και αρχιτεκτόνων, η υποδιαίρεση του οπτικού σχήματος είναι ιδιαίτερος απαραίτητη και εμφανής. Πρωταρχικός σκοπός της είναι να μεταδίδει οπτικές δηλώσεις.

Η δημόσια αποδοχή ενός έργου στο χώρο συχνά προϋποθέτει την απόλυτη κατανόηση της φόρμας και του περιεχομένου του. Ωστόσο, το σύγχρονο έργο τέχνης περιέχει και πολλές άλλες ερμηνείες πέρα από αυτή που κυρίως αντιλαμβάνεται το κοινό³.

Η τεχνολογία αναπτύσσεται και η τέχνη συμπορεύεται μαζί της. Η διείσδυση της τεχνολογίας έχει θέσει νέα ζητήματα εικόνας και συμπεριφοράς τόσο του θεατή όσο και του καλλιτέχνη. Ο άνθρωπος πλέον δέχεται πληροφορίες και από τον πραγματικό και από τον εικονικό χώρο, οι οποίες συνυπάρχουν στον ίδιο τόπο και στον ίδιο χώρο. Ο καλλιτέχνης διερευνά και αποκαλύπτει στον θεατή τον τρόπο με τον οποίο η τέχνη και ο δημόσιος χώρος ως σύνολο επιδρούν και διαμορφώνουν τη συμπεριφορά του κοινωνικού συνόλου.

Ο καλλιτέχνης σχολιάζει τον τρόπο ζωής της σύγχρονης εποχής.

Το θέμα της παρούσας εργασίας υπήρξε πρόκληση για μένα, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε καλλιτεχνικό επίπεδο. Από θεωρητικής πλευράς προσπάθησα να κατανοήσω την σημασία της πληροφορίας, της κωδικοποίησης και της αποκωδικοποίησης της. Από καλλιτεχνικής πλευράς προσπάθησα να συνδέσω την εικαστική δημιουργία μου με καινούρια εργαλεία, να αναμείξω τα εκφραστικά μέσα με την τεχνολογία και να δημιουργήσω ένα καινούριο οπτικό κώδικα.

Έτσι λοιπόν ξεκινώ την ερευνητική εργασία μου, αφηγούμενη μια ιστορική αναδρομή της πληροφορίας και της κωδικοποίησης.

Στο 1^ο Κεφάλαιο αναλύεται η έννοια της πληροφορίας και η σημασία της, τα δεδομένα, το μήνυμα και η κωδικοποιημένη πληροφορία. Παρουσιάζεται επίσης και ο αισθητικός τρόπος προσέγγισης της πληροφορίας που είναι η σημασιακή και η αισθητική.

³ Αυγουστίνος Ζενάκος , «Damien Hirst: Ήθελα να νιώσω τη φρίκη», Ένθετο Το Άλλο Βήμα, Εφημερίδα Το Βήμα της Κυριακής, 26-10-2003

Στο 2^ο Κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στους κώδικες QR, ποια είναι η χρήση τους, τα βασικά χαρακτηριστικά και η δομή τους. Τέλος, αναλύεται η διαδικασία κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησής τους.

Στο 3^ο Κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο πως οι καλλιτέχνες αντιμετώπισαν την πληροφορία ως εικαστική απεικόνιση και δημιουργία. Παρουσιάζονται εικαστικοί κώδικες που οι καλλιτέχνες δημιούργησαν και παρουσίασαν καθ' όλη την ιστορία της τέχνης, σε μια προσπάθειά τους να επικοινωνήσουν την τέχνη τους με μια δική τους νέα γλώσσα. Μέσα από αυτή την προσπάθειά των καλλιτεχνών να παρουσιάσουν κάτι καινούριο με την τέχνη τους, είχαν να αντιμετωπίσουν και μια νέα πρόκληση, την ανάπτυξη της τεχνολογίας. Ανοίχτηκαν μπροστά τους νέοι δρόμοι, που τους ώθησαν να πειραματιστούν και να βγουν έξω από τα όρια της προϋπάρχουσας τέχνης και να δημιουργήσουν νέα πρωτοποριακά τεχνολογικά έργα, μεγάλης κλίμακας που αλλάζουν και δонούν τον δημόσιο χώρο.

Σύμφωνα με τους George Duby και Jean-Luc Daval, «η κοινωνία πρέπει να εμπιστεύεται τον καλλιτέχνη επειδή είναι το μόνο τολμηρό άτομο που βάζει την ανάγκη του για ποιότητα πάνω από κάθε άλλη ανάγκη. Εάν δεν ενθαρρυνθεί η ελεύθερη συνεισφορά των καλλιτεχνών της εποχής μας και εάν δεν στηριχθεί η διαίσθησή τους, τότε το παρόν και το μέλλον θα στερηθεί μια ουσιώδη διάσταση της ύπαρξής μας⁴».

Στο ίδιο κεφάλαιο παρουσιάζονται προτάσεις καλλιτεχνών από όλο τον κόσμο, όπου κοινός παρονομαστής των έργων τους είναι οι κώδικες QR.

Στο τέταρτο και τελευταίο μέρος της γραπτής μελέτης, γίνεται παρουσίαση και υποστήριξη της εικαστικής πρότασης μου, που αφορά τους κώδικες QR. Περιγράφεται η ιδέα, καθώς και ο τρόπος δημιουργίας του εικαστικού project: QR code **apoclisi**.

⁴ George Duby, Jean-Luc Daval, “ Sculpture, from Antiquite to the Present Day”, Tachen 2002

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Εισαγωγή στην πληροφορία

Ο όρος επικοινωνία περιέχει τον όρο «κοινός», δηλαδή κάτι που ανήκει σε περισσότερους από έναν ανθρώπους. Όταν επικοινωνούμε, αποζητούμε να καθιερώσουμε έναν κοινό κώδικα αλληλοκατανόησης. Ταυτόχρονα, προσπαθούμε να μοιραστούμε μια ιδέα, μια στάση ή συμπεριφορά, με άλλα λόγια μια πληροφορία⁵.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό του επικοινωνιακού πολιτισμού είναι πως όλες οι πλευρές της καθημερινής ζωής, από την εκπαίδευση ως την οικονομία, το εμπόριο και τον πόλεμο, ατομικές και διακρατικές σχέσεις, βασίζονται στην πληροφορία. Η πληροφορία είναι τόσο πολύτιμη και αναγκαία, που θεωρείται εθνική πηγή πλούτου, όπως ο ηλεκτρισμός και η κάθε μορφής ενέργεια, το πετρέλαιο, ο χρυσός και η βιομηχανία. Αυτό όμως δεν είναι αρκετό, αφού η πληροφορία δεν μεταδίδεται χωρίς την αναγκαία τεχνολογία που την συνοδεύει και της επιτρέπει να δικτυωθεί. Το μεγάλο πλεονέκτημα του επικοινωνιακού πολιτισμού είναι πως, θεωρητικά τουλάχιστον, μέσω της τεχνολογίας κάθε πολίτης έχει άμεση πρόσβαση στην πληροφορία⁶.

1.1 Τι είναι η πληροφορία

Η πληροφορία είναι μία διάταξη συνδυασμού διαφοροποιήσεων (ή μοναδική διαφοροποίηση) μέσα από εντροπικό πληροφοριακό εύρος (δυναμικές πληροφοριακές παραλλαγές). Η πληροφορία δεν είναι αναγκαστικά δεδομένη, ούτε απαιτεί γνώση υπάρχει χωρίς να είναι γνωστή, δεν απαιτεί ανθρωπική σημασιολογική αντιστοιχία.

⁵ Ο ορισμός είναι βασισμένος στον John Fiske, "Εισαγωγή στην επικοινωνία – Επικοινωνία και κουλτούρα", Αθήνα 1992.

⁶ Σήφης Φιτσανάκης, «Ανατρεπτική Τεχνολογία: από την βιντεοεξέγερση στην ψηφιακή δημοκρατία», Εκδόσεις Καλέντης.

Η δεδομενική πληροφορία είναι μια αλληλουχία σημάτων, που είτε καταγράφονται είτε μεταδίδονται, η οποία μπορεί να ερμηνευτεί ως μήνυμα και μπορεί να επηρεάσει ένα δυναμικό σύστημα το οποίο είναι σε θέση να το επεξεργαστεί. Αντίστροφα, ερμηνεύεται ως στοιχείο γνώσης, η νοητική οργάνωση μιας συλλογής από απλά πράγματα που αποκτά σημασία.

Η πληροφορία στην κοινή γλώσσα είναι γεγονότα και απόψεις που προσφέρονται και λαμβάνονται από έμβια όντα, μέσα μαζικής επικοινωνίας, ηλεκτρονικούς υπολογιστές (κυρίως μέσω διαδικτύου) και από πάσης φύσεως παρατηρήσιμα φαινόμενα στο περιβάλλον. Στην επιστήμη της Πληροφορικής, όταν η πληροφορία εξετάζεται στατιστικά, απεκδύεται κάθε έννοιας νοήματος και αποσυνδέεται από κάθε "σημασία" με την έννοια που την αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι⁷.

1.2 Η σημασία της πληροφορίας

Η σημασία της πληροφορίας αποδίδεται πρακτικά με πολλούς τρόπους όπως:
Αυστηρά τεχνικά αντιλαμβανόμαστε την πληροφορία ως μια αλληλουχία συμβόλων που αποτυπώνουν ή μεταδίδουν κάποιο μήνυμα. Σε γενικές γραμμές η πληροφορία είναι αυτή που επηρεάζει με μη τυχαίο τρόπο την εξέλιξη οποιουδήποτε συστήματος.

Ως έννοια αφορά, εκφράζει ή συνδέεται με:

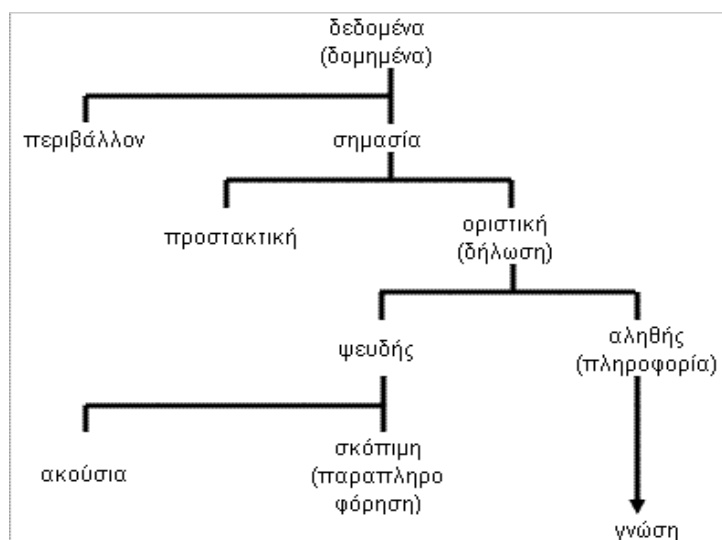
- τη μετάδοση μηνυμάτων
- την ερμηνεία δεδομένων (πραγμάτων που έχουν αξιολογηθεί ποσοτικά και ποιοτικά ή έχουν αποτυπωθεί χρονικά)
- την ταυτοποίηση της κρυφής ταυτότητας μεταβλητών με πραγματικά μεγέθη (pattern theory)
- την απεικόνιση/αναπαράσταση συμβολισμών
- τη μορφή που λαμβάνουν στο νου τα ερεθίσματα από τα αισθητήρια όργανά μας
- την αντίληψη
- την απόδοση νοήματος

^{7,8}Abraham Moles, Θεωρία της Πληροφορίας και Αισθητική Αντίληψη, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα 2005

- τη διδαχή
- την απόκτηση γνώσης
- τον έλεγχο που οργανώνει (διαχειρίζεται, δίνει εντολές, κατευθύνει ή ρυθμίζει) τον εαυτό του ή κάποιο άλλο σύστημα
- το βαθμό στατιστικής εξάρτησης μεταξύ των μεταβλητών ενός συστήματος (θεωρία πληροφορίας)
- και ιδιαίτερα, την οργάνωση, την τάξη και την πολυπλοκότητα⁸.

1.3 Δεδομένα και πληροφορία

Η έννοια της πληροφορίας ορίζεται συχνά σε σχέση με την έννοια των δεδομένων. Οι δύο έννοιες πολλές φορές συγχέονται ακριβώς γιατί αποκτώντας τα δεδομένα σημασία μεταπίπτουν σε πληροφορία. Τα δεδομένα δεν είναι πληροφορία, όταν δεν έχουν λάβει από τη νόηση συγκεκριμένη σημασία, ενώ η πληροφορία είναι δεδομένα με σημασία, δεδομένα που έχουν «ουσιαστικό» περιεχόμενο. Η μετάβαση από τα δεδομένα στην πληροφορία μπορεί να αφορά την επίλυση κάποιου συγκεκριμένου ζητήματος, την απάντηση κάποιου συγκεκριμένου ερωτήματος και γενικότερα παραπέμπει σε καινούριο στοιχείο γνώσης για κάτι. Η Εικόνα 1 περιγράφει την διαδρομή από τα δεδομένα ως την γνώση (ενδιάμεσα βήματα: σημασία, οριστική (δήλωση), αληθής (πληροφορία), γνώση).

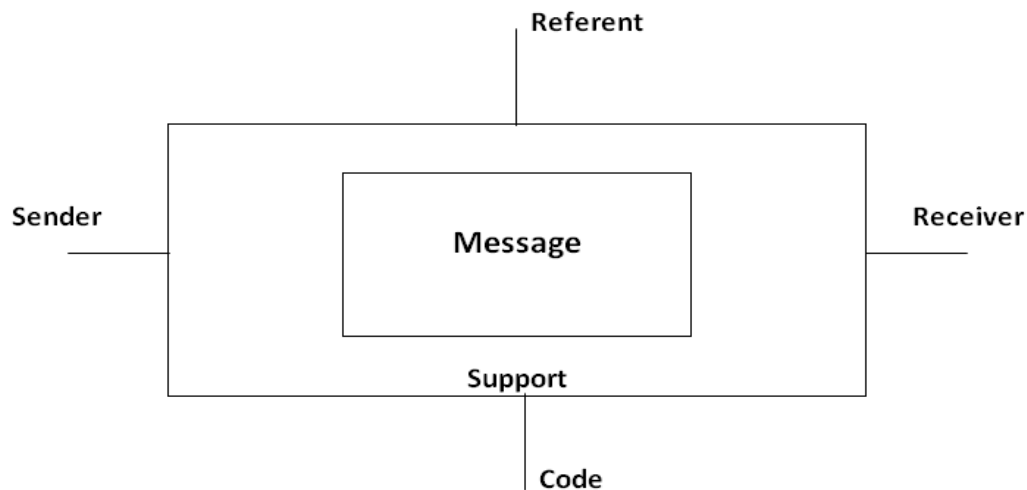


Εικόνα 1, Αλγοριθμοποίηση της πληροφορίας σύμφωνα με τον Luciano Floridi⁸

⁸ Luciano Floridi, INFORMATION, A Very Short Introduction, Oxford University Press, Εκδόσεις Ελευθερουδάκης, 2010

1.4 Μήνυμα και πληροφορία

Ένα αντικείμενο ή ένα φαινόμενο θεωρείται ως μήνυμα (ως ένα σύνολο συμβόλων). Όλοι ξέρουμε πως ένα μήνυμα εμπεριέχει πληροφορίες⁹. Διανέμεται από έναν πόλο αποστολέα στον πόλο του ανιχνευτή, με κωδικοποίηση και μετέπειτα με αποκωδικοποίηση (ανάλογα με την περίπτωση). Η γενική ιδέα της αλληλεπίδρασης σημαίνει, καταρχάς, ότι κάθε πόλος της δομής έχει σημασία μόνο σε σχέση με τις σχέσεις της με τους άλλους πόλους. Δεύτερον, αυτό σημαίνει ότι μια τροποποίηση στη λειτουργία ενός από τους πόλους οδηγεί σε καταστροφή και αναδιάρθρωση του συνόλου: στην περίπτωση αυτή γίνεται άλλο μήνυμα¹⁰.



Εικόνα 2, Μήνυμα

1.5 Σημασιακή και αισθητική πληροφορία

Ο αισθητικός τρόπος προσέγγισης, διαθέτει δύο τύπους πληροφορίας, ανάλογα με τον τρόπο που ένας εξωτερικός ως προς το δίαυλο μετάδοσης παρατηρητής συγκεντρώνει σε ομάδες τα διαδοχικά στοιχεία της ακολουθίας που αποτελούσαν το μήνυμα για να τα εντάξει σε μητρώα:

⁹ Σάββας Κονταράτος, Σημειώσεις για την αντίληψη του χώρου, ΑΣΚΤ 1989

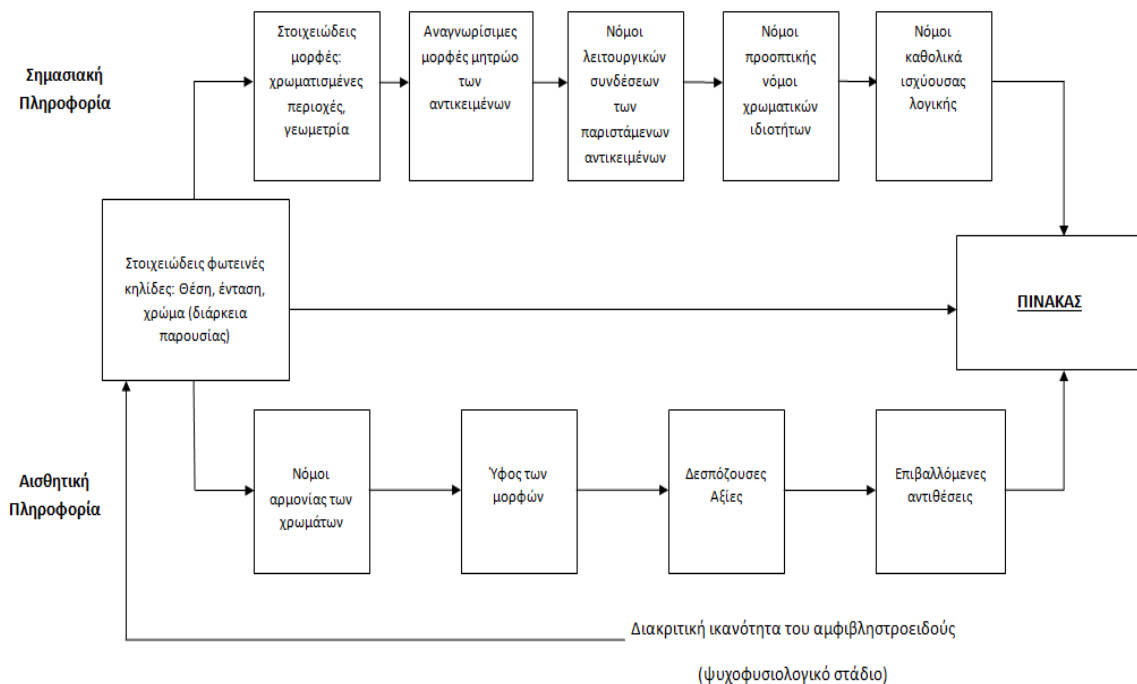
¹⁰ Bruce W. Ferguson, "Thinking about Exhibitions", Routledge, 2006

- πληροφορία σημασιακή, με καθολικά ισχύουσα λογική, δομημένη, διατυπώσιμη, μεταφράσιμη σε ξένη γλώσσα, πληροφορία που, κατά την έννοια της ψυχολογίας της συμπεριφοράς, χρησιμεύει για να προετοιμάζει πράξεις.
- πληροφορία αισθητική, που είναι μη μεταφράσιμη, που αναφέρεται όχι σε καθολικό μητρώο αλλά στο μητρώο των κοινών για τον πομπό και τον δέκτη γνώσεων και θεωρητικά δεν μεταφράζεται σε άλλη «γλώσσα» ή σύστημα λογικών συμβόλων, αφού άλλη γλώσσα δεν υπάρχει.

Η ύπαρξη εξωτερικού παρατηρητή είναι φιλοσοφικά απαραίτητη για να διακρίνονται μεταξύ τους οι δύο τύποι πληροφορίας.

Στην πραγματικότητα η σημασιακή πληροφορία είναι εύκολο να μετρηθεί και να προσδιοριστεί αντικειμενικά, οπότε και την γνωρίζουμε καλύτερα. Η αισθητική πληροφορία αντίθετα είναι απροσδιόριστη, ιδιαίτερη για κάθε δέκτη, εφόσον ποικίλλει ανάλογα με το δικό μητρώο γνώσεων, συμβόλων και εκ των προτέρων τρόπων δόμησης. Είναι ελάχιστα γνωστή και μετριέται δύσκολα.

Ένας πίνακας διαθέτει σημασιακή πλευρά. Το θέμα, οι σχέσεις ισορροπίας, προοπτικής, ανατομίας των παριστάμενων αντικειμένων είναι συνδέσεις μεταξύ «συμβόλων», και σύμβολα είναι εδώ οι παριστάμενες μορφές. Το αισθητικό μήνυμα, στην παραδοσιακή εικαστική αισθητική χαρακτηρίζεται με νεφελώδεις όρους, όπως προσωπικότητα του πίνακα, δεξιοτεχνία, πρωτοτυπία κτλ. Η σύγχρονη τέχνη όμως ακολούθησε άλλους δρόμους. Η ποσότητα πληροφορίας, η μη προβλεψιμότητα που περικλείει το εικαστικό έργο, απέχει πολύ από αυτή που υπήρχε πριν ογδόντα χρόνια. Για παράδειγμα ο σουρεαλισμός αύξησε τη σημασιακή πληροφορία, η σχολή της μη παραστατικής ζωγραφικής αύξησε περισσότερο την αισθητική πληροφορία και από την άλλη οι ζωγράφοι της οπτικής τέχνης μειώνουν συστηματικά και την σημασιακή και την αισθητική πληροφορία.



Εικόνα 3, Ζωγραφικό μήνυμα¹¹

1.6 Κωδικοποιημένη πληροφορία

Η κωδικοποίηση πληροφορίας αποτελείται από μια διαδικασία (έναν κώδικα) που συσχετίζει ένα σύνολο χαρακτήρων όπως οι χαρακτήρες που χρησιμοποιούμε σε ένα αλφάβητο, με ένα διαφορετικό σύνολο, πχ αριθμών, ή ηλεκτρικών σημάτων. Σκοπός είναι να διευκολυνθεί η αποθήκευση, και η διαχείριση της πληροφορίας σε υπολογιστικά συστήματα, καθώς και η μεταφορά της μέσω τηλεπικοινωνιακών δικτύων

Ο κώδικας Μορς είναι μια μέθοδος για μετάδοση πληροφορίας με παλμούς μικρής και μεγάλης διάρκειας ή σημάδια-τελείες και παύλες. Από τις αρχές του 1890 χρησιμοποιήθηκε εκτενώς στην ραδιοεπικοινωνία. Επινοήθηκε για τη μετάδοση μηνυμάτων μέσω τηλεγράφου στα μέσα του 1830 από τον Σάμιουελ Μορς. Σήμερα χρησιμοποιείται μόνο σε εξειδικευμένες εφαρμογές όπως οι ραδιοφάροι.

¹¹ Abraham Moles, Θεωρία της Πληροφορίας και Αισθητική Αντίληψη, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα 2005

Αρχικά δημιουργήθηκε το κωδικοποιημένο σύνολο χαρακτήρων ASCII (1963) το οποίο αφορούσε μόνο τους χαρακτήρες των λατινικών αλφαβήτων. Οι περιορισμοί του λοιπόν δεν άρχισαν να φανούν, και διάφοροι πρόχειροι τρόποι που αποτελούσαν παραλλαγές του προτάθηκαν για τον επεκτείνουν ώστε να υποστηρίζονται και άλλες γλώσσες. Η ανάγκη όμως για υποστήριξη και συμβόλων γλωσσών όπως της Ανατολικής Ασίας που περιέχουν εκατοντάδες σύμβολα απαιτούσε πλέον μια πιο συστηματική προσέγγιση για την κωδικοποίηση χαρακτήρων. Μια τέτοια συστηματική προσπάθεια έγινε με το σύνολο κωδικοποιημένων χαρακτήρων Unicode που περιλαμβάνει πάνω από 100.000 χαρακτήρες. Κάθε ένας από αυτούς τους χαρακτήρες αντιστοιχεί μέσω μιας ένα προς ένα απεικόνισης σε έναν μοναδικό ακέραιο που ανήκει στο διάστημα από το 0 μέχρι το 10ffff δεκαεξαδικό σύστημα, δηλαδή λίγο περισσότερους από ένα εκατομμύριο αριθμούς με τους οποίους μπορούμε να κωδικοποιήσουμε δυνητικά αντίστοιχους στο πλήθος χαρακτήρες.

Με βασικά χρώματα τα κόκκινο, πράσινο και μπλέ (RGB), κωδικοποιεί όλα τα χρώματα που μπορούν να εμφανιστούν σε μία οθόνη (συνήθως υπολογιστή). Κάθε χρώμα μπορεί να παρασταθεί με μία τριάδα αριθμών και τιμές από 0 έως 255 (8 bit). Ουσιαστικά τα χρώματα δημιουργούνται με υπέρθεση των τριών βασικών με συγκεκριμένη αναλογία. Για το λόγο αυτό, το μοντέλο χαρακτηρίζεται και ως προσθετικό.

Το barcode (ή γραμμωτός κώδικας) είναι μια οπτική απεικόνιση πληροφοριών, που αποτελείται από μια σειρά ανισόπαχων παράλληλων γραμμών και ανάλογων αριθμών που αντιστοιχούν στην περιγραφή και τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος, όπως την χώρα προέλευσης, την τιμή, την ημερομηνία λήξης. Το barcode “διαβάζεται” από οπτικούς σαρωτές (scanners), και αποκωδικοποιείται από κατάλληλο λογισμικό βοηθώντας την γρήγορη εισαγωγή δεδομένων σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Ο κώδικας QR (Quick Response) αποτελεί μια δισδιάστατη απεικόνιση κωδικοποιημένων πληροφοριών που μπορούν να σκαναριστούν μέχρι και από ένα απλό κινητό τηλέφωνο με κάμερα. Περιέχει πολύ μεγαλύτερο αριθμό πληροφοριών από τα barcodes και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολύ περισσότερες εφαρμογές. Ανάλογα με το μέγεθός του μπορεί να φιλοξενήσει μέχρι και 4.296 χαρακτήρες γραμμάτων ή 7.089 χαρακτήρες αριθμών¹².

¹² Κατσιμάρδος Δημοσθένης, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία , «Μελέτη και υλοποίηση ενός ψηφιακού συστήματος για QR κώδικες», Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Φυσικής, 2017

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Εισαγωγή στους κώδικες QR

2.1 Ποιοί είναι οι κώδικες QR ¹³

Ο κώδικας QR είναι ένας γραμμωτός κώδικας (barcode) δύο διαστάσεων, τον οποίο δημιούργησε η Ιαπωνική εταιρεία Denso-Wave το 1994. Το όνομα QR προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Quick Response (Γρήγορη Ανταπόκριση), γιατί οι δημιουργοί του είχαν ως σκοπό τα δεδομένα που είναι κωδικοποιημένα σε έναν κώδικα QR να αποκωδικοποιούνται ταχύτατα. Ο κώδικας QR είναι το πιο διαδεδομένο είδος γραμμωτού κώδικα δύο διαστάσεων. Ο κώδικας QR, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλους τους τομείς στους οποίους χρησιμοποιείται και ένας γραμμωτός κώδικας μίας διάστασης. Είναι πιο βελτιωμένος και έχει μεγαλύτερη δυνατότητα αποθήκευσης της πληροφορίας. Αυτό είναι το κύριο χαρακτηριστικό που τους κάνει πιο ιδιαίτερους, η αυξημένη δυνατότητα αποθήκευσης της πληροφορίας.

Ένας κώδικας QR είναι ουσιαστικά μία ετικέτα με τη δυνατότητα ανάγνωσης από κάποια μηχανική/ηλεκτρονική συσκευή (συνήθως έξυπνα τηλέφωνα), η οποία περιέχει κωδικοποιημένη πληροφορία με βάση το πρότυπο (ISO/IEC 18004).

Ένας κώδικας QR αποτελείται από σκοτεινά και φωτεινά στοιχεία διατεταγμένα σε ένα τετραγωνικό πλέγμα με λευκό υπόβαθρο, το οποίο μπορεί να διαβαστεί από κάποια συσκευή όπως μία κάμερα ενός έξυπνου τηλεφώνου, και μετά από ψηφιακή επεξεργασία κάνοντας χρήση της θεωρίας διόρθωσης σφαλμάτων Reed-Solomon, να εξαχθεί και να ανακτηθεί η πληροφορία που περιέχεται στην εικόνα.

Ανάλογα με τον αριθμό των στοιχείων (modules) οι κώδικες QR χωρίζονται σε διάφορες εκδόσεις, από την μικρότερη έκδοση 1 η οποία είναι στην ουσία ένας πίνακας 21x21 στοιχείων έως την έκδοση 40 η οποία είναι ένας πίνακας 177x177 στοιχείων. Αξίζει να αναφερθεί πως εκτός των QR Codes υπάρχουν και τα Micro QR Codes.

¹³ https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8E%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CF%82_QR



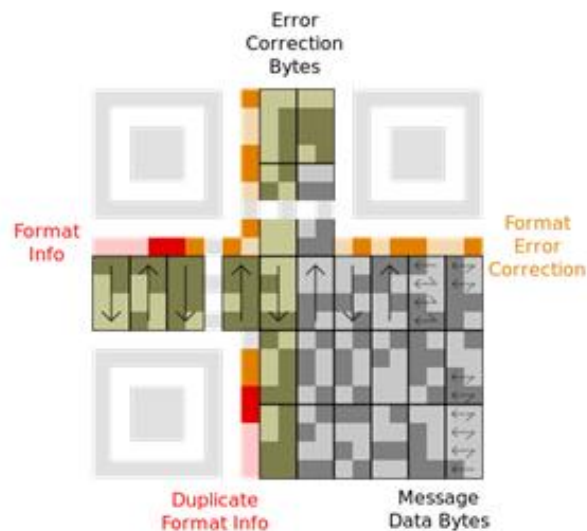
Εικόνα 4 (κώδικας QR με το όνομά μου, Πέννυ)

2.2 Πως λειτουργούν οι κώδικες QR

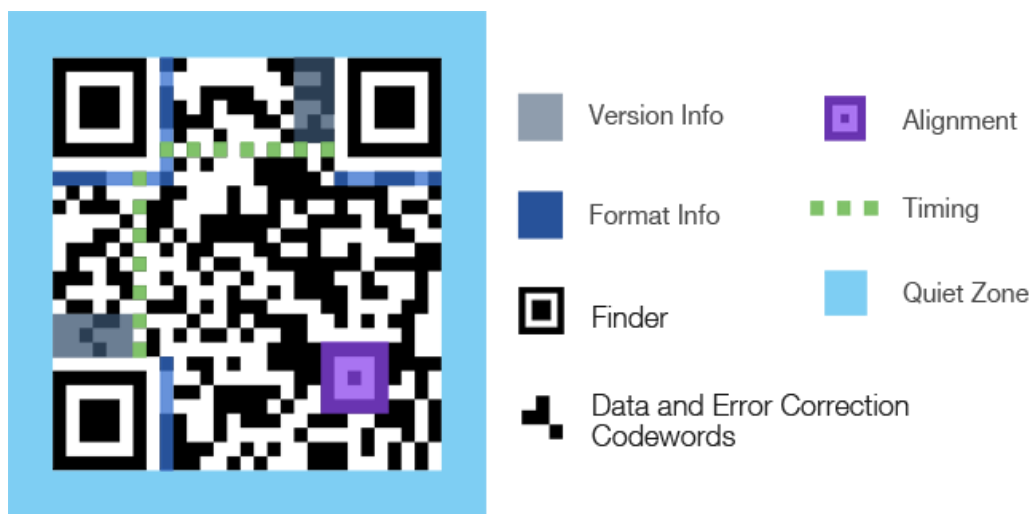
Σκεφτείτε τον κώδικα QR ως γλώσσα. Οι άνθρωποι δεν μπορούν να διαβάσουν αυτή τη γλώσσα, αλλά οι κινητές συσκευές και οι σαρωτές μπορούν.

Ακριβώς όπως η ελληνική γλώσσα για παράδειγμα έχει κανόνες για το πώς σχηματίζεται μια πρόταση, έτσι και οι κώδικες QR αποτελούνται από στοιχεία (modules).

Οι παρακάτω Εικόνες 5 και 6, απεικονίζουν τη βασική δομή ενός κώδικα QR και τα στοιχεία του¹⁴:



¹⁴ <https://scanova.io/blog/blog/2015/02/19/how-qr-codes-work/>



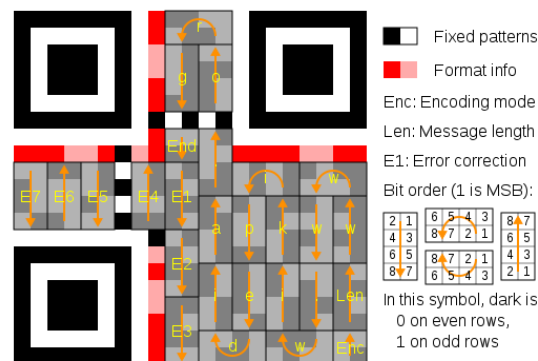
Εικόνα 5 και 6 (Βασική δομή και στοιχεία του κώδικα QR)

Ο κώδικας QR είναι ένας τετραγωνικός πίνακας, που απαρτίζεται από άσπρα και μαύρα τετράγωνα κελιά, τα οποία ονομάζονται modules. Κάθε κώδικας QR αποτελείται από δύο κύριες περιοχές, την περιοχή που κωδικοποιεί τα δεδομένα (Data Area) και τις περιοχές που τοποθετούνται τα πρότυπα λειτουργίας. Επίσης υπάρχει μια ουδέτερη περιοχή (Quiet Zone) που είναι εξωτερικά του κώδικα QR. Τα πρότυπα λειτουργίας που διαθέτει είναι το πρότυπο εντοπισμού θέσης (Finder Pattern), το πρότυπο ευθυγράμμισης (Alignment Pattern), και το πρότυπο χρονισμού (Timing Pattern). Ο ρόλος των προτύπων λειτουργίας είναι να βοηθούν στον εντοπισμό και στην ανάγνωση του κώδικα QR.

2.3 Οι ενότητες δεδομένων (modules) των κωδικών QR

Μια ενότητα (module) είναι η θεμελιώδης μονάδα ενός κώδικα QR. Πρόκειται για τα ασπρόμαυρα μπλοκ που αποτελούν τα δεδομένα που κωδικοποιούνται σε έναν κώδικα QR.

Οι ενότητες αποθηκεύουν δεδομένα και συνθέτουν τις σειρές και τις στήλες του κώδικα QR (που ονομάζεται Matrix Δεδομένων). Η τοποθέτηση των bits δεδομένων αρχίζει από την κάτω δεξιά γωνία της μήτρας. Μετακινείται προς τα πάνω σε μια πλατφόρμα διπλού στοιχείου και αλλάζει κατεύθυνση όταν φτάνει στην κορυφή.



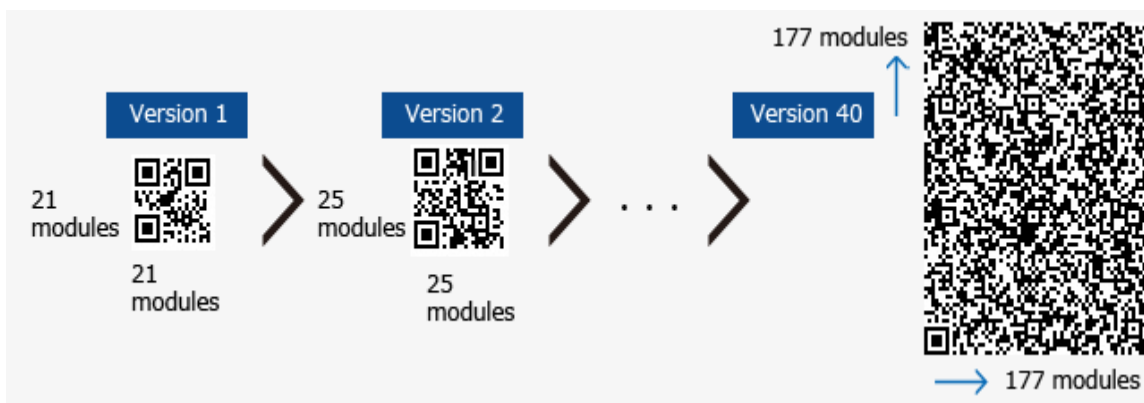
Εικόνα 7 (Φορά ανάγνωσης δεδομένων σε κώδικα QR)

Ο αριθμός των σειρών και των στηλών των ενοτήτων καθορίζεται από τον αριθμό έκδοσης.

Ο αριθμός έκδοσης κυμαίνεται μεταξύ 1 και 40.

Ένας κώδικας QR έχει ίσο αριθμό σειρών και στηλών των ενοτήτων (τετράγωνο σχήμα). Ωστόσο, οι κωδικοί QR δεν μπορούν να έχουν αριθμό γραμμών (ή στηλών). Ο αριθμός εξαρτάται από τον αριθμό έκδοσης του κώδικα QR. Για παράδειγμα:

- Η έκδοση 1 έχει 21 σειρές και 21 στήλες ενοτήτων.
- Η έκδοση 2 έχει 25 σειρές και 25 στήλες και ούτω καθεξής.



Εικόνα 8 (Εκδόσεις κώδικα QR)

Όσο υψηλότερη είναι η έκδοση της έκδοσης, τόσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των σειρών και των στηλών. Έτσι, υψηλότερη είναι η χωρητικότητα αποθήκευσης.

2.4 Κωδικοποίηση δεδομένων σε κώδικα QR

Είναι δυνατή η κωδικοποίηση δεδομένων σε ένα κώδικα QR σε τέσσερις τρόπους: αριθμητικό, αλφαριθμητικό, δυαδικό και Kanji. Η χωρητικότητα αποθήκευσης διαφέρει ανάλογα με τον αριθμό έκδοσης και τη λειτουργία κωδικοποίησης.

Maximum character storage capacity (40-L)			
character refers to individual values of the input mode/datatype			
Input mode	max. characters	bits/char	possible characters, default encoding
Numeric only	7,089	3½	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Alphanumeric	4,296	5½	0–9, A–Z (upper-case only), space, \$, %, *, +, -, ., /, :
Binary/byte	2,953	8	ISO 8859-1
Kanji/kana	1,817	13	Shift JIS X 0208

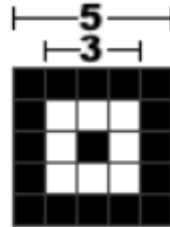
Εικόνα 9 (Κωδικοποίηση δεδομένων σε ένα κώδικα QR)

Ο σαρωτής αναγνωρίζει τους κώδικες QR μέσω μοτίβων αναζήτησης. Σε αντίθεση με τους γραμμωτούς κώδικες, ο κώδικας QR έχει μοτίβα Finder (που ονομάζονται επίσης Markers Position ή Eyes). Αυτά καταλαμβάνουν τρεις γωνίες του κώδικα. Η λειτουργία τους είναι να βοηθήσουν τους σαρωτές να βρουν τις άκρες του κώδικα QR. Το πρότυπο εντοπισμού (finder pattern) χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό της θέσης του κώδικα QR. Η θέση, η γωνιά και το μέγεθος του κώδικα QR υπολογίζεται με τη βοήθεια των τριών προτύπων εντοπισμού, που είναι τοποθετημένα στην αριστερά-πάνω γωνία, στην αριστερά-κάτω γωνία και στη δεξιά-πάνω γωνία του κώδικα. Τα πρότυπα εντοπισμού μπορούν να εντοπιστούν εύκολα από όλες τις κατευθύνσεις. Τα μοτίβα του Finder και τα δεδομένα διακρίνονται από έναν διαχωριστή. Ο διαχωριστής βοηθά τον σαρωτή να διακρίνει μεταξύ των μοτίβων αναζήτησης και των πραγματικών δεδομένων.

Ένας κώδικας QR χρειάζεται για να προσδιοριστεί μια Ήσυχη Ζώνη (Quiet area) γύρω από το όριο του. Βοηθάει τον σαρωτή να εντοπίσει τα μοτίβα του Finder. Η ουδέτερη περιοχή (Quiet area) βρίσκεται εξωτερικά του κώδικα σε όλες τις πλευρές του και χρησιμοποιείται για την εύκολη και γρήγορη ανάγνωση του κώδικα QR. Η περιοχή καταλαμβάνει το μέγεθος τεσσάρων κελιών προς όλες τις κατευθύνσεις του κώδικα.

Ο προσανατολισμός του κώδικα QR καθορίζεται από τους δείκτες ευθυγράμμισης. Αυτό καθιστά δυνατή τη σάρωση ενός κώδικα QR σε οποιαδήποτε γωνία. Το πρότυπο ευθυγράμμισης (alignment pattern) χρησιμοποιείται για τη διόρθωση των παραμορφωμένων

κωδικών QR. Το πρότυπο αυτό δε συμπεριλαμβάνονταν στην πρώτη έκδοση του κώδικα QR. Το πρότυπο ευθυγράμμισης αποτελείται από 5x5 μαύρα κελιά, 3x3 άσπρα κελιά και ένα μαύρο κελί στο κέντρο (Εικόνα 10). Η κεντρική περιοχή του προτύπου αναγνωρίζεται για να διορθωθεί η παραμόρφωση στον κώδικα QR.



Εικόνα 10 (Πρότυπο ευθυγράμμισης σε ένα κώδικα QR)

2.5 Αποκωδικοποίηση δεδομένων σε κώδικα QR

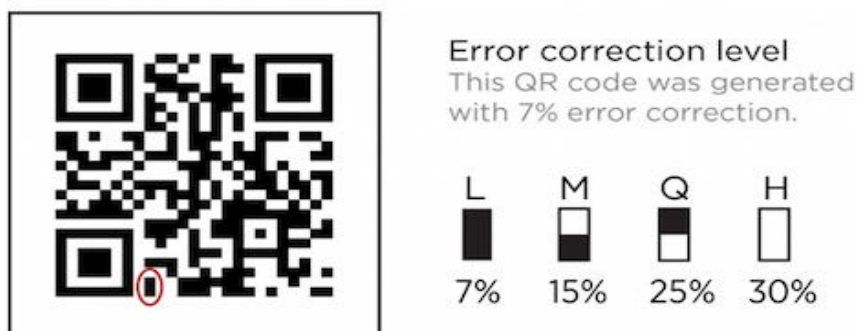
Για την αποκωδικοποίηση του κώδικα QR απαιτούνται επίσης οι εξής πληροφορίες:

1. επίπεδο διόρθωσης σφαλμάτων
2. πρότυπο μάσκας που χρησιμοποιήθηκε

Επίπεδο διόρθωσης σφαλμάτων

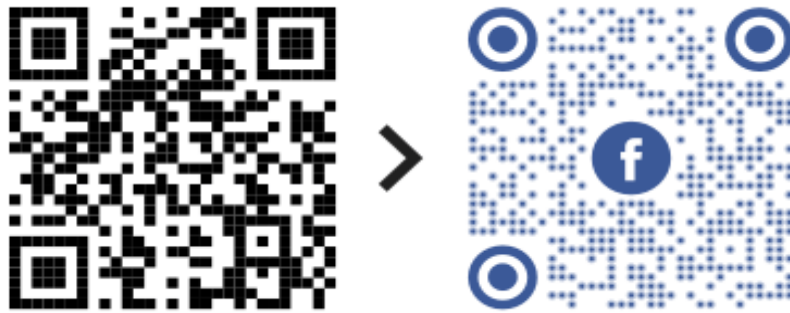
Οι κώδικες QR έχουν τη δυνατότητα να επαναφέρουν τα αρχικά δεδομένα σε περίπτωση που ο κώδικας έχει καταστραφεί ή λερωθεί ακόμη μέχρι και 30%. Η διόρθωση σφαλμάτων επιτυγχάνεται με την προσθήκη κώδικα "Reed Solomon" στα αρχικά δεδομένα. Υπάρχουν τέσσερα διαφορετικά επίπεδα διόρθωσης σφαλμάτων:

- L: περίπου 7%
- M: περίπου 15%
- Q: περίπου 25%
- H: περίπου 30%



Εικόνα 11 (Επίπεδα διόρθωσης σφαλμάτων σε ένα κώδικα QR)

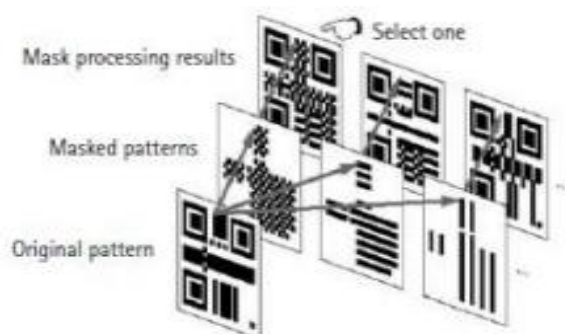
Τα CD και τα DVD χρησιμοποιούν επίσης αυτόν τον αλγόριθμο για να παραμείνουν αναγνώσιμοι παρά τις γρατσουνιές, τη φθορά κλπ. Η προσθήκη της διόρθωσης σφαλμάτων αυξάνει τον αριθμό των μονάδων (μπλοκ δεδομένων) σε έναν κώδικα QR. Έχετε παρατηρήσει ότι μερικοί κώδικες QR έχουν εικόνες ως μέρος του σχεδιασμού τους. Αυτό είναι δυνατό επειδή οι σχεδιαστές προσθέτουν την εικόνα ως σφάλμα.



Εικόνα 12 (Εικόνα ως μέρος του σχεδιασμού σε ένα κώδικα QR)

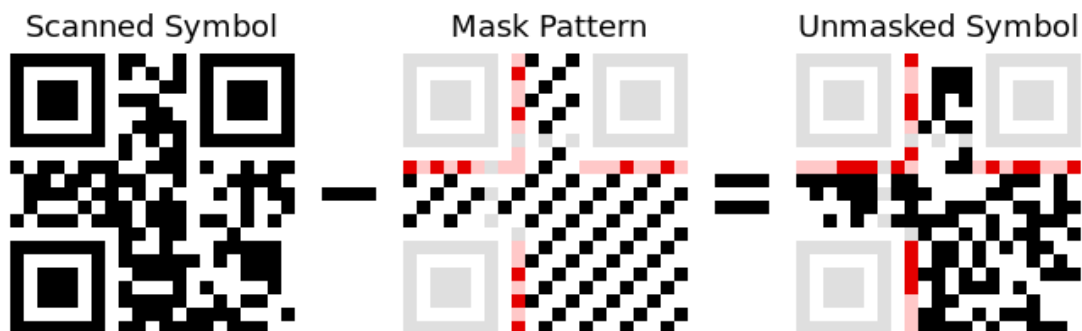
Πρότυπα μάσκας (Masking Process)

Το Masking Process (Εικόνα 13,14) είναι μία τεχνική που επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη ανάγνωση του κώδικα QR. Η τεχνική αυτή τοποθετεί τα μαύρα και τα άσπρα κελιά με ομοιόμορφο τρόπο και εμποδίζει την παράγωγή διπλότυπων προτύπων. Επίσης εμποδίζει τη δημιουργία της αναλογίας 1:1:3:1:1 στην περιοχή δεδομένων, καθώς η αναλογία αυτή πρέπει να υπάρχει μόνο στο πρότυπο εντοπισμού θέσης, διαφορετικά θα δημιουργούσε ασάφειες στο σύστημα ανάγνωσης.



Εικόνα 13 (Masking Process)

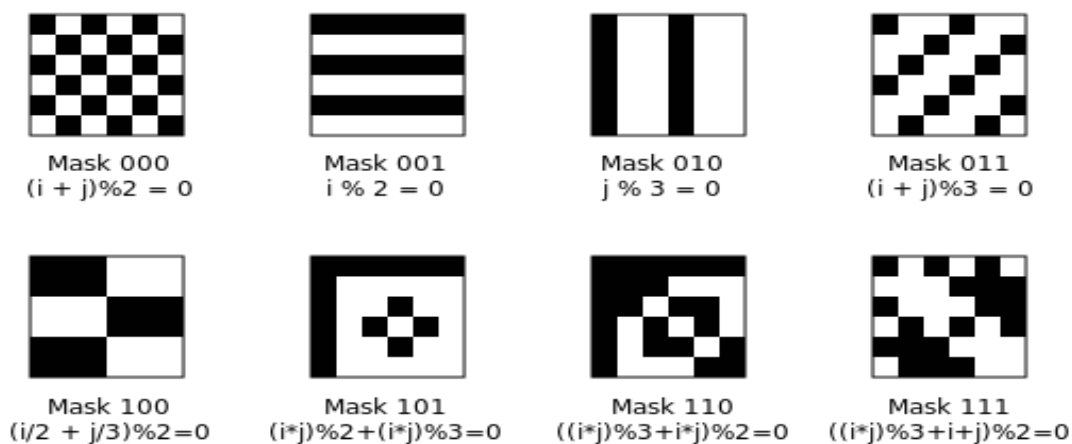
Η μάσκα αναστρέφει τα χρώματα των μονάδων. Οι σκοτεινές ενότητες μετατρέπονται σε λευκές και λευκές σε σκοτεινές.



Εικόνα 14 (Masking Process)

Η μάσκα δεδομένων είναι ένας τρόπος επιλογής της καλύτερης δυνατής ρύθμισης των ενοτήτων. Αυτό καθιστά εύκολο για τους σαρωτές να αποκωδικοποιήσουν τον κώδικα QR.

Υπάρχουν οκτώ τύποι μάσκας .



Εικόνα 15 (Οι οκτώ τύποι μασκών)

Κεφάλαιο 3ο

Πληροφορία και κωδικοποίηση στην εικαστική δημιουργία

«Τα σύμβολα είναι απαραίτητα, γιατί μας επιτρέπουν να επικοινωνήσουμε εις βάθος με τους ανθρώπους...»

Louis Bourgeois

3.1 Ιστορική ανασκόπηση

Το ανθρώπινο είδος μέσα από την πάροδο του χρόνου, διαγράφοντας την εξελικτική του πορεία, ανέπτυξε τις μορφές επικοινωνίας, μέσα από διαδικασίες καταγραφής και διατύπωσης¹⁵. Η υπόσταση του ανθρώπου είναι συνυφασμένη με την αφήγηση. Βασικό χαρακτηριστικό του, είναι ότι ζει με τις ιδέες μέσα στο μυαλό του. Οι ιδέες παίρνουν την μορφή μελλοντικών σχεδίων, ονείρων, αναμνήσεων, σκέψεων, γνώσεων, πεποιθήσεων¹⁶.

Ο άνθρωπος αποθηκεύει πληροφορίες από το περιβάλλον του και προσπαθεί να τις αποκωδικοποιήσει δημιουργώντας έργα τέχνης. Οι πρώτες εικόνες που δημιουργεί ο άνθρωπος και οι πρώτες πληροφορίες που μας δίνει, είναι η τέχνη των σπηλαίων. Τα έργα που ζωγραφίζει ο άνθρωπος των σπηλαίων, φαίνεται να λειτουργούν ως αρχή της πολιτιστικής διαδρομής όπου ο άνθρωπος έχοντας βρει καταφύγιο, δημιουργεί τις πρώτες εικόνες. Τα δείγματα ζωγραφικής των σπηλαίων, αναδεικνύουν τις πρώιμες νοητικές διεργασίες οι οποίες φαίνεται να απασχολούν τον άνθρωπο. Είναι τα πρώτα μηνύματα και η πρώτη προσπάθεια επικοινωνίας και καταγραφής γεγονότων. Μέσα από την αποτύπωσή τους, διακρίνονται στοιχεία που λειτουργούν σε επίπεδο συμβολισμού, κωδικοποίησης και προσπάθεια ενημέρωσης και επικοινωνίας. Εδώ και δεκαετίες αρχαιολόγοι μελετούν τις βραχογραφίες στα ευρωπαϊκά σπήλαια, που δημιουργήθηκαν από τους προϊστορικούς καλλιτέχνες της εποχής των παγετώνων.

¹⁵ Tarkovsky Andrey, "Sculpting in time", Reflections on the Cinema, University of Texas Press, Austin, 1987

¹⁶ Δρ. Στέλλα Μουζακιώτου, «Η σημειολογία της εικόνας στην Τέχνη και την Εκπαίδευση», Πρακτικά Διεθνούς Σεμιναρίου του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, 2013

Πρόκειται για την απεικόνιση κυρίως ζώων, όπως άλογα, βίσωνες αλλά και διάφορα γεωμετρικά σχήματα. Λίγοι όμως αρχαιολόγοι είναι αυτοί που ασχολούνται με τα σχήματα αυτά, διότι οι περισσότεροι αδυνατώντας να τα ερμηνεύσουν τα θεωρούν απλώς διακοσμητικά. Αυτό δεν ισχύει για όλους. Η παλαιοντολόγος Genevieve von Petzinger, πραγματοποίησε μια νέα μελέτη των σχημάτων αυτών. Η von Petzinger, παππούς της οποίας ήταν ένας από αυτούς που «έσπαζαν» τους κωδικούς των Ναζί στο Bletchley Park κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο άρχισε τη συγκεκριμένη μελέτη πριν από περίπου μια δεκαετία, ξεκινώντας από σπήλαια με βραχογραφίες στη Γαλλία με σκοπό την εύρεση γεωμετρικών συμβόλων. Στη συνέχεια τα καταχώρησε ανά τύπο σε μια βάση δεδομένων και αναζήτησε μοτίβα. Αυτό που βρήκε την εξέπληξε.

Η ίδια θεωρούσε πως οι καλλιτέχνες της Εποχής των Παγετώνων άρχιζαν με λίγα είδη συμβόλων και στη συνέχεια προσέθεταν περισσότερα με το πέρασμα του χρόνου, σε μια τάση προς τη μεγαλύτερη πολυπλοκότητα η οποία παρατηρήθηκε και στην ανάπτυξη των εργαλείων. Ωστόσο, αυτό δεν συνέβη στη Γαλλία. Διαπίστωσε πως οι Ευρωπαίοι της Εποχής των Παγετώνων χρησιμοποιούσαν ένα «σετ» 32 συγκεκριμένων τύπων γεωμετρικών συμβόλων μέσα σε μια περίοδο 30.000 ετών, υποδεικνύοντας ότι χρησιμοποιούνταν για σκοπούς μετάδοσης πληροφορίας. Η Καναδή επιστήμονας διαπίστωσε πως περίπου τα $\frac{3}{4}$ των τύπων συμβόλων χρησιμοποιούνταν κατά μία περίοδο που διήρκεσε 40.000 μέχρι 28.000 χρόνια πριν. Επέκτεινε την μελέτη της σε όλη την Ευρώπη, μελετώντας αναφορές από 367 χώρους με βραχογραφίες, από την Ισπανία ως τα Ουράλια. Τα σύμβολα αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά, καθώς αποτελούσαν έναν τρόπο αποθήκευσης της πληροφορίας (όπως χάρτες, διηγήσεις, αναφορές σε τελετές κ.α.)¹⁷.

Η ιστορία του συμβολισμού¹⁸ έχει δείξει ότι εκτός από τα γεωμετρικά σύμβολα (τρίγωνο, τετράγωνο, κύκλος, σπείρα, χιαστί, σταυρός) ο άνθρωπος σε καθετί μπορεί να αντιληφθεί μια συμβολική σημασία: στα φυσικά αντικείμενα όπως οι πέτρες, τα ξύλα, το χώμα, σε αυτά που ο ίδιος έχει δημιουργήσει, όπως το σπίτι, το καράβι ή στα έμψυχα όντα όπως τα ζώα, τα πτηνά, τον ίδιο τον άνθρωπο¹⁹. Πολλές φορές η επιλογή των συμβόλων σε έναν καθορισμένο χώρο, αρκούσε για να το καταστήσει ιερό και να το εμποτίσει με κάποιο συμβολισμό²⁰.

¹⁷ Άρθρο: <https://www.nationalgeographic.org/explorers-festival/2016/emerging-explorers/genevieve-von-petzinger/>

¹⁸ Pierre Brunel, Companion to Literary Myths, Heroes and Archetypes, Routledge, 1995

¹⁹ Σύμφωνα με τον Carl Jung, ολόκληρο το σύμπαν είναι ένα σύμβολο εν δυνάμει.

²⁰ Carl Gustav Jung, «Ο Άνθρωπος και τα σύμβολά του», Εκδόσεις Αρσενίδης, Αθήνα 1964

Ένα τέτοιο παράδειγμα και είναι οι σαρκοφάγοι των Φαραώ και τα Φαγιούμ, όπου ο άνθρωπος προσπαθεί να διατηρήσει την εικόνα του νεκρού, ως μια διαρκής υπενθύμιση της παρουσίας τους και το πέρασμά τους από τη ζωή στο θάνατο. Παράλληλα, μας παρέχονται σημαντικές πληροφορίες ως προς τις υφολογικές διαφοροποιήσεις που οριοθετούν και αναδεικνύουν το ευρύτερο σκεπτικό προσέγγισης σε επίπεδο αστικοποίησης ζητημάτων που συνδέονται με έννοιες, όπως οι σχέση μεταξύ ζωής και θανάτου.

Στους αρχαίους πολιτισμούς συναντούμε επίσης τον αναπαραστατικό τρόπο καταγραφής και μεταφοράς της πληροφορίας μέσα από την χρήση των λογογραμμάτων. Αυτό μας δείχνει την μεγάλη και ουσιαστική επίδραση που ασκούσε η εικόνα στην αναζήτηση λύσεων ενός κατά πολύ πιο απλοποιημένου κώδικα, που μέσα από μια λειτουργική δόμηση θα εξυπηρετούσε αυτή την ανάγκη.

Αναφερόμαστε στα ιερογλυφικά, ένα πρώιμο σύστημα γραφής που συνδυάζει λογογραφικά και αλφαβητικά στοιχεία. Χρησιμοποιήθηκαν κυρίως σε θρησκευτικά κείμενα για αυτό και η ονομασία τους «ιερές γλυφές» ιερά ανάγλυφα, και τα συναντούμε στην Αίγυπτο, την Μινωική Κρήτη και σε άλλους αναπτυγμένους λαούς. Στην ιερογλυφική, τα λογογράμματα είναι εικόνες που περιέχουν μια ολόκληρη έννοια ή και κάποιες άλλες φορές μπορούν να προσδώσουν και μια φωνητική αξία στην εικόνα. Κάποια από αυτά δεν έχουν ακόμα αποκρυπτογραφηθεί, όπως ένα από τα σημαντικότερα αρχαιολογικά ευρήματα της Μινωικής Κρήτης, ο Δίσκος της Φαιστού, αποτελεί ακόμα και σήμερα μυστήριο ο σκοπός κατασκευής του και το νόημα των όσων αναγράφονται σε αυτόν.



Εικόνα 16 (Ο Δίσκος της Φαιστού)

Σύμφωνα με τον R.Arnheim, οι πρωτόγονες εικόνες δεν πηγάζουν ούτε από αφηρημένη περιέργεια σχετικά με την ερμηνεία του κόσμου ούτε επί τη βάσει της «δημιουργικής»

διάθεσης και μόνο. Δεν φτιάχνονται για να παράγουν ευχάριστες ψευδαισθήσεις. Η πρωτόγονη τέχνη είναι ένα όργανο πρακτικό που υποβοηθά τις σημαντικές ενασχολήσεις της καθημερινής ζωής δίνει σώμα σε υπεράνθρωπες δυνάμεις, έτσι που να μπορεί κανείς να τις προσεταιριστεί σε συγκεκριμένα εγχειρήματα. Αντικαθιστά πραγματικά αντικείμενα, ζώα, ή ανθρώπους, κι έτσι αναλαμβάνει αντ' αυτών τους ρόλους τους του να προσφέρουν όλων των ειδών τις υπηρεσίες. Καταγράφει και μεταδίδει πληροφορίες²¹.

3.2 Η αποκωδικοποίηση της εικόνας

Η εικόνα, σύμφωνα με τον Roland Barthes, βρίσκεται σε άμεση σχέση με τον λόγο, λειτουργεί σε τρία επίπεδα. Πρώτον, ως ακύρωση²². Δηλαδή, ο λόγος συγκρατεί και παραφυλάει την εικόνα, ώστε ο αναγνώστης/θεατής να στρέφει την προσοχή του σε ένα συγκεκριμένο νόημα. Με αυτόν τον τρόπο, ο καλλιτέχνης κατευθύνει τους αναγνώστες του, σε ένα συγκεκριμένο μήνυμα για το έργο του διαμέσου του λόγου. Με στόχο, να περάσει ένα πολύ συγκεκριμένο σημαίνόμενο, απορρίπτοντας, έτσι, ταυτόχρονα τα οποιαδήποτε πολλαπλά σημαίνόμενα, που ενδεχομένως θα προέκυπταν, αν το έργο δεν συνοδευόταν από τον λόγο.

Δεύτερον, ως αναμετάδοση. Συγκεκριμένα, ο λόγος σε σχέση με την εικόνα λειτουργεί συμπληρωματικά, αλλά και αυτόνομα. Έχουμε, δηλαδή μια σχέση αλληλοσυμπλήρωσης.

Τρίτον, έχουμε την ακύρωση του μηνύματος, δηλαδή ο λόγος καταργεί την εικόνα.

Για τον Ronald Barthes, η γλώσσα λειτουργεί ως μέσο με σχετικά ρητές, καθορισμένες έννοιες στις οποίες οι αντιλήψεις των εικόνων μπορεί σε γενικές γραμμές να αντιπαραβάλλονται. Οι εικόνες δεν «λένε» τίποτα είναι σιωπηλές, δεν κάνουν προτάσεις για τον κόσμο και για τον λόγο αυτό έχουν εκτιμηθεί από τους μοντερνιστές ποιητές ως τρόπος νοήματος ή κατανόησης που δεν χρησιμοποιεί διαλογικές προσεγγίσεις. Από την άλλη, οι εικόνες είναι πολύ διαφορετικές από τα κείμενα της φυσικής γλώσσας, υπάρχουν κοινοί τόποι και πολλοί ερευνητές έχουν αναζητήσει παραλληλισμούς μεταξύ των δύο μέσων. Όπως τα

²¹ Rudolf Arnheim, «Τέχνη και οπτική αντίληψη», Εκδόσεις Θεμέλιο, 2005

²² Barthes Ronald, «Εικόνα –Μουσική –Κείμενο», Πλέθρον, Αθήνα, 1988

κείμενα, οι περισσότερες εικόνες αποτελούνται από τμήματα διατεταγμένα σε μια επιφάνεια²³.

Σύμφωνα με την θεωρία του Peirce, υπάρχουν τρία μοντέλα σημειακής ανάλυσης, όσον αφορά την εικόνα. Αρχικά, εντοπίζουμε την λειτουργία της εικόνας ως εικόνα ή ομοίωμα (icon). Σε αυτή την περίπτωση, η εικόνα βασίζεται στην ομοιότητα της με το αντικείμενο αναφοράς της. Της τάξης αυτής, είναι η ζωγραφική και γενικότερα το σχέδιο. Στην συνέχεια, συναντάμε το σύμβολο. Σε αυτή την κλάση, προηγείται ο συμβατικός της χαρακτήρας, με παράδειγμα την γραφή, διακρίνοντας έτσι την εικόνα ως σύμβολο. Ωστόσο, είναι αναγκαίο να ειπωθεί ότι, στην εικόνα είναι δυνατόν να συνυπάρχουν και οι τρεις ιδιότητες μαζί (εικόνα, σύμβολο, δείκτης). Η εικόνα είναι και ομοίωμα, και σύμβολο, αλλά και δείκτης μαζί²⁴.

Τέλος, δεν πρέπει να λησμονηθεί, μια ακόμη θεωρία του Ronald Barthes, περί συνδήλωσης και καταδήλωσης της εικόνας. Πιο συγκεκριμένα, η εικόνα αποτελεί το “τέλειον ανάλογον”. Από την μια πλευρά, είναι εκείνη που δημιουργεί, ένα αναλογικό μήνυμα με το αντικείμενο αναφοράς της, και άρα δεν χρειάζεται κώδικα. Από την άλλη πλευρά, είναι εκείνη η οποία χρησιμοποιεί, ένα επιπλέον συμπληρωματικό μήνυμα, το οποίο χρειάζεται κώδικα. Συνάγεται έτσι το συμπέρασμα ότι στο επίπεδο της καταδήλωσης, βρίσκεται η αναλογική εικόνα η οποία δεν χρήζει κώδικα, διότι θα λέγαμε ότι έχουμε το σημαίνον=αντικείμενο αναφοράς, αυτό καθαυτό. Στην καταδήλωση, ωστόσο, έχουμε και σημαινόμενο το οποίο ταυτίζεται με την περιγραφή της εικόνας. Αντίθετα, στο επίπεδο της συνδήλωσης, έχουμε την εικόνα που χρήζει άμεσα κωδικοποίησης (κώδικα) εξαιτίας του ότι εικόνα και αντικείμενο αναφοράς, φέρουν ένα σημαινόμενο (=μήνυμα). Η συνδήλωση, επιπλέον φέρει το σημαίνον που είναι όλη η καταδήλωση (σημαίνον + σημαινόμενο) και παραπέμπει στη ρητορική της εικόνας, και το σημαινόμενο που είναι η ιδεολογία της. Η ρητορική της εικόνας, καταδεικνύει την συνύπαρξη δύο μηνυμάτων. Του αναλογικού μηνύματος και του μηνύματος με κώδικα.

Αναφορικά, με την εικόνα που έχουμε μπροστά μας, το μήνυμα με κώδικα αναφέρεται σε πολιτισμικές αξίες που η εικόνα φέρει. Αξίες μιας εποχής, αλλά και ο αγώνας το πνεύμα του αναλογικού μηνύματος, δηλαδή, την πραγματική αισθητική απεικόνιση που βλέπουμε εκείνη την στιγμή. Με λίγα λόγια, αυτό που θέλει να μας δείξει πραγματικά η εικόνα την δεδομένη στιγμή (αναλογία) και τα όσα θέλει να μας καταδηλώσει, δηλαδή, τα μηνύματα που περνάει

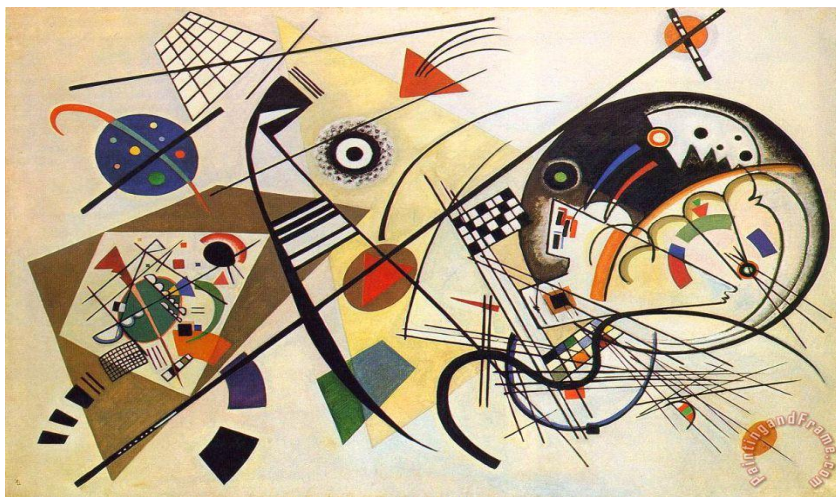
²² Barthes Ronald, «Εικόνα –Μουσική –Κείμενο», Πλέθρον, Αθήνα, 1988

²⁴ Writings on semiotic, “Peirce on signs”, Edited by James Hoopes, 1998

από πίσω και γίνονται φανερά μόνο αν αποκωδικοποιήσουμε (κώδικας) τα πολιτισμικά συμφοραζόμενα της εικόνας. Πάντα η εικόνα με μήνυμα (καταδήλωση), αναπτύσσεται πάνω στην αναλογική (συνδήλωση) εικόνα.

3.3 Εικαστικοί κώδικες

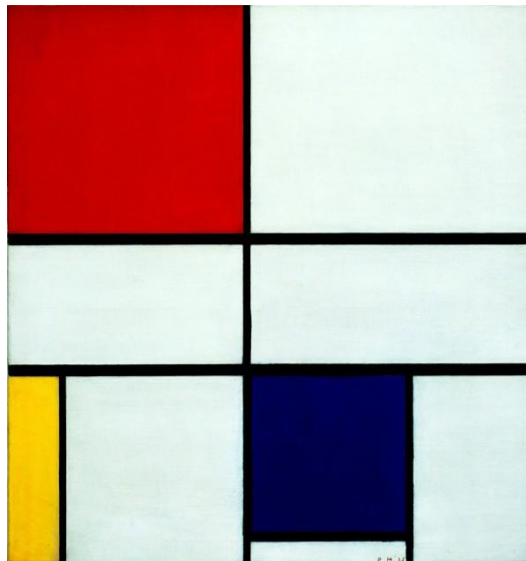
Η ιστορία της τέχνης μας αποδεικνύει πως οι καλλιτέχνες είχαν την ανάγκη να δημιουργήσουν τους δικούς τους προσωπικούς κώδικες για να επικοινωνήσουν την τέχνη τους. Αναπτύχθηκε μια σχέση ανάμεσα στην καλλιτεχνική δημιουργία και την αλγοριθμική λογική πολύ πριν εμφανιστούν οι υπολογιστές. Τον 20^ο αιώνα πολλοί καλλιτέχνες ενσωματώνουν στα έργα τους μια αλγοριθμική λογική χωρίς την χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Η χρωματική θεωρία του Wassily Kandinsky είναι μία από αυτές. Δημιούργησε έναν νέο κώδικα για την χρήση της φόρμας και του χρώματος σε συνδυασμό με την μουσική. Ένα μικρό παράδειγμα της θεωρίας του Kandinsky είναι ότι το βαθύ μπλε θύμιζε τον ήχο του κοντραμπάσου. Το κίτρινο, ως χρώμα της γης εκπέμπει ένταση και επιθυμία. Το μαύρο είναι ένα «ήσυχο» χρώμα, δεν θυμίζει σε καμία περίπτωση την ηρεμία και γαλήνη του μπλε, αλλά μια νεκρική σιγή, είναι αναμφισβήτητο το χρώμα του θρήνου και της ολοκλήρωσης της ζωής²⁵. Ο Kandinsky προσπάθησε να ορίσει το χρώμα με επιστημονικούς όρους δημιουργώντας έναν δικό του κώδικα και κατάφερε να προσδώσει μια δική του προσωπική χροιά που μας απασχολεί και τη μελετάμε έως και σήμερα.



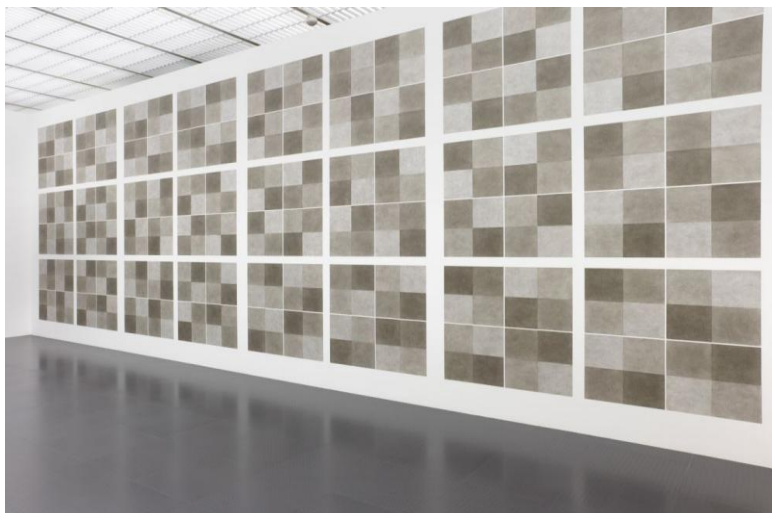
Εικόνα 17 (Wassily Kandinsky, “Διαγώνιος γραμμή”, 1923)

²⁵ Kandinsky Wassily, «Για το Πνευματικό στην Τέχνη», Εκδόσεις Νεφέλη, 1981

Ο Ολλανδός ζωγράφος Piet Mondrian, προσπάθησε να αποδώσει την φύση μέσα από ένα συστηματικό δίκτυο ορθών γωνιών και πλέγματος. Επιπλέον, η χρήση του χώρου του ήταν πολύ πιο επίπεδη και λιγότερο ασαφής από εκείνη των τετριμμένων τριών (ή τεσσάρων) διαστάσεων του κυβισμού. Άλλα παραδείγματα είναι οι γεωμετρικές απεικονίσεις του Maurits Cornelis Escher, τα πρότυπα μορφοκλασματικών γεωμετριών (fractals) σε πίνακες του Jackson Pollock, το «πλαστικό αλφάβητο» του Victor Vassarely, το οποίο αναφέρεται ως η γλώσσα προγραμματισμού της Τέχνης, η σειρά των έργων 1200 drawings του Sol Le Witt.



Εικόνα 18 (Piet Mondrian, «Σύνθεση με κόκκινο, κίτρινο, μπλε και μαύρο», 1921)



Εικόνα 19 (Sol Le Witt, Wall drawing#414, Center Pompidou Metz, 1984)

Είναι όμως γεγονός, ότι η ισχύς του ηλεκτρονικού υπολογιστή λίγα χρόνια αργότερα, θα δώσει στους καλλιτέχνες την δυνατότητα να πειραματιστούν με ακόμα πιο σύνθετες δομές, πολλές από τις οποίες δεν είναι εφικτό να αναπαραχθούν οπτικά χωρίς την βοήθεια του υπολογιστή (π.χ. μορφοκλασματικές γεωμετρίες).

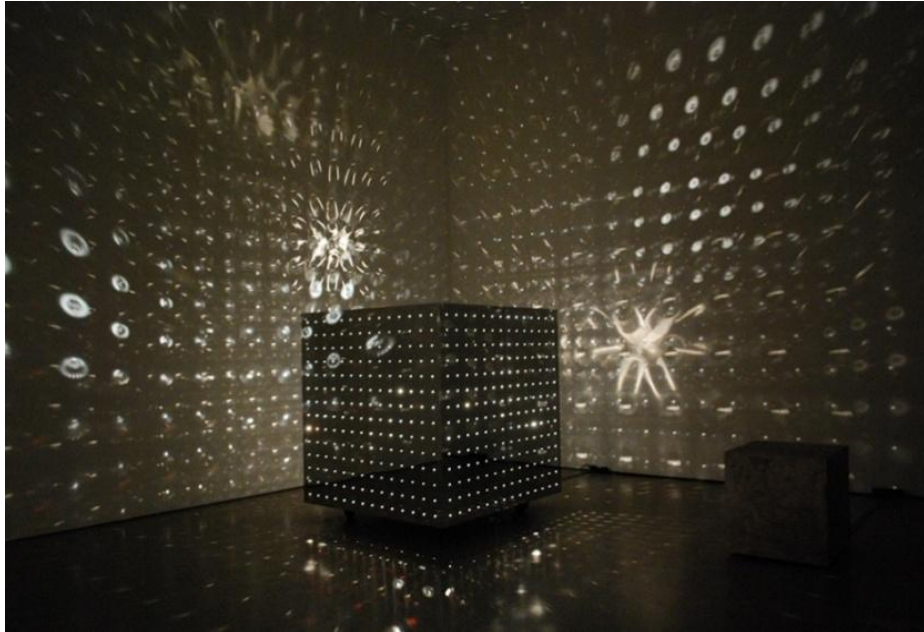
3.4 Τέχνη και επιστημονική έρευνα

Μια ιστορική αναδρομή ως τους κώδικες QR

Τον 20^ο αιώνα οι καλλιτέχνες άρχισαν να χρησιμοποιούν μεικτά μέσα για την δημιουργία έργων, στα οποία συμπεριέλαβαν το φως, τον ήχο, την δράση και την κίνηση. Ιδρύθηκαν πολλές πειραματικές ομάδες, όπως η ομάδα Zero (1957-1960, Dusseldorf, Germany) με τους Otto Piene, Heinz Mack, G. Uecker και την ομάδα G.R.A.V (Groupe de Reserche d' Art Visuel, 1961-68, Paris). Ο Otto Piene της Ομάδας Zero, ανέφερε συνοψίζοντας την αντίληψή του για τον χώρο, το φως και την κίνηση ότι: «φαντάζομαι έναν τεράστιο ημισφαιρικό χώρο, στους τοίχους του οποίου, προβάλλεται το φως σε αδιάκοπες μεταμορφώσεις και τους θεατές να πηγαινοέρχονται όποτε θέλουν²⁶»

Η τέχνη αρχίζει να αναμειγνύεται όλο και περισσότερο με την επιστήμη. Στο C.A.V.S (Center for Advanced Visual Studies) στο MIT την δεκαετία του 60, επεξεργάστηκαν έργα βασισμένοι στη συνεργασία καλλιτεχνών, μηχανικών και επιστημόνων, δημιουργώντας νέα πεδία έρευνας και δράσης. Διαμόρφωσαν με την εγκατάσταση μηχανημάτων και την παραγωγή και μετάδοση καλλιτεχνικών έργων έναν άλλο χώρο έρευνας επικοινωνίας και πληροφόρησης.

²⁶ Άλκης Χαραλαμπίδης, «Η Τέχνη του 20^{ου} αιώνα», Εκδόσεις Ιανός, 2000



Εικόνα 20 (Otto Piene, Lichtraum, Deutsche Bank, KunstHlle, 2014)

Πολλοί καλλιτέχνες από την δεκαετία του 60 και μετά χρησιμοποίησαν στα έργα τους ως βασικό πρωταγωνιστή το φως (light artists). Από τους πρώτους καλλιτέχνες που ενσωμάτωσαν και επεξεργάστηκαν το φως στα έργα τους ήταν ο Fontana, Martial Rayesse, η Χρύσα, ο Steven Antonakos και ο Dan Flavin.

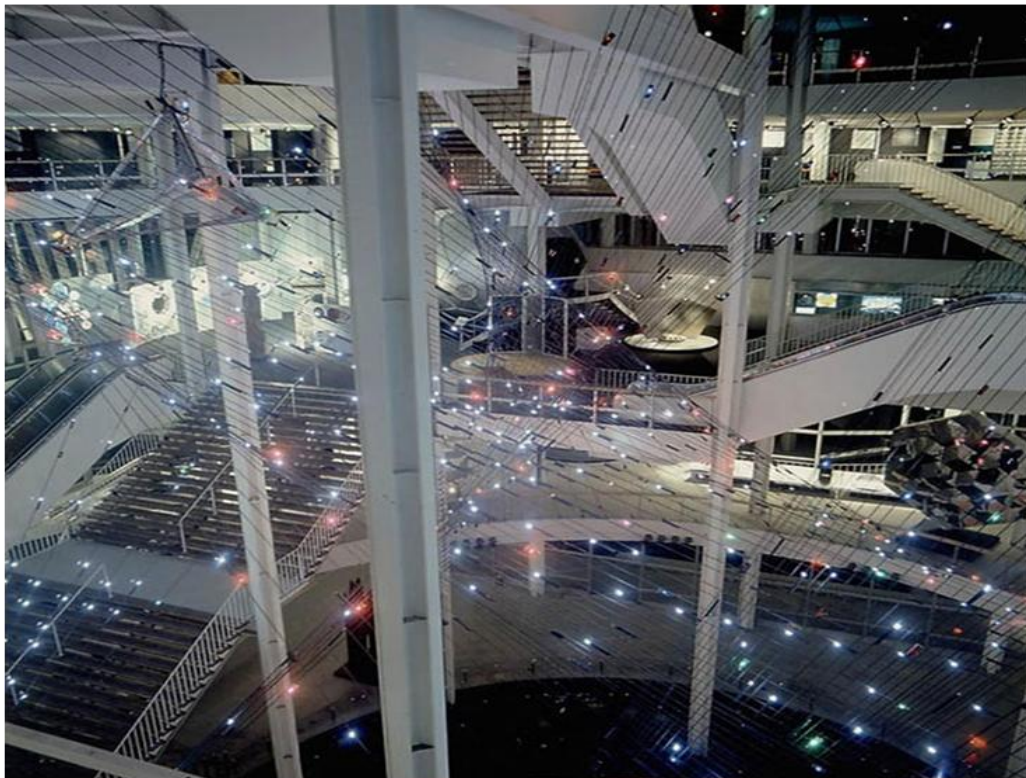
Η Χρύσα εμπνευσμένη από τις φωτεινές διαφημίσεις στα δημόσια κτίρια της Νέας Υόρκης, δημιούργησε κουτιά και γράμματα από σωλήνες νέον. Ο Dan Flavin χρησιμοποίησε το φως σε εσωτερικό χώρο με στόχο την αντίδραση του θεατή όταν εισέρχεται στα πολύχρωμα ή μονόχρωμα περιβάλλοντα.

Από την δεκαετία του '70 και μετά ο φωτισμός αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα τόσο στην γλυπτική όσο και στην αρχιτεκτονική. Ο τεχνητός φωτισμός άρχισε να αντιμετωπίζεται ως ένα ξεχωριστό στοιχείο στη δομή του έργου. Σε πολλές μεγάλες πόλεις σε όλον τον κόσμο πλέον, ο φωτισμός των μνημείων, των σύγχρονων κτιρίων και γενικότερα του αστικού τοπίου, δεν αποτελεί μια ηλεκτρική εγκατάσταση, αλλά μια καλλιτεχνική δημιουργία.

Ο Ιάνης Ξενάκης, φιλόσοφος, αρχιτέκτονας, μουσικός και εικαστικός, χρησιμοποίησε τις νέες τεχνολογίες και τον φωτισμό σε μεγάλα δημόσια θεάματα.

Στο έργο του «Πολύτοπα», στο Παρίσι (1967), τοποθέτησε κατά μήκος του κτιρίου χρωματιστά και λευκά φώτα δημιουργώντας κωνικές μορφές στον τρισδιάστατο αρχιτεκτονικό χώρο. Μέσω του υπολογιστή μπορούσε να ελέγξει και να συγχρονίσει τα μουσικά και οπτικά μέρη του έργου με αποτέλεσμα κάθε οπτικό και ηχητικό θέαμα να είναι μια πραγματική εισβολή μέσα στον κοινωνικό χώρο διάρκειας 6' λεπτών.

Σήμερα, η χρήση των λέιζερ, του φωτός και της νέας τεχνολογίας για την δημιουργία καλλιτεχνικών έργων είναι πολύ διαδεδομένη. Η τέχνη έχει αρχίσει να δανείζεται τα μέσα της διαφήμισης για να παρουσιασθεί ή να επιβληθεί ως εικόνα. Καμβάς των καλλιτεχνών αποτελούν οι όψεις των δημοσίων κτιρίων και γενικά των αστικών χώρων.



Εικόνα 21 (Ιάνης Ξενάκης, «Πολύτοπα», εγκατάσταση στο Γαλλικό περίπτερο της Διεθνούς Έκθεσης, Παρίσι 1967)



Εικόνα 22 (Rebecca Horn, “Mother of pearl Spirits”, 2002, Νάπολι, Piazza del Plebiscito)



Εικόνα 23 (Krzysztof Wodiczko, «Hirshhorn Museum Washington», DC, 1988)

Οι καλλιτέχνες χρησιμοποίησαν την τέχνη του βίντεο (video art) με σκοπό τη μετάδοση κάποιου μηνύματος ή πληροφορίας. Τα έργα τους ήταν βιντεοσκόπηση μιας δράσης ή συμπεριφοράς, μια ηλεκτρονική επεξεργασία μιας εικόνας, εγκαταστάσεις βίντεο με βίντεο-γλυπτά και ποικίλα άλλα αντικείμενα. Πρωτοπόροι καλλιτέχνες της video art ήταν ο Nam June Paik και ο Wolf Vostell. Ο Nam June Paik προχώρησε την βίντεο τέχνη ένα βήμα παραπέρα χρησιμοποιώντας πολυσύνθετες αρχιτεκτονικές μορφές στις προσόψεις ή στο εσωτερικό κτιρίων. Το 1963 κατασκεύασε το πρώτο συνθεσάιζερ εικόνων και επιχείρησε να

παραμορφώσει τις εικόνες²⁷. Ο Paik κατά τον Vasulka²⁸, έλεγε: «Θα μας δοθεί η ευκαιρία να διαμορφώσουμε την οθόνη τηλεόρασης σε καμβά ο οποίος θα μας επιτρέπει να δημιουργούμε με τόση ακρίβεια όση διέθετε ο Leonardo da Vinci, τόσο ελεύθερα όσο και ο Picasso, τόσο πολύχρωμα όσο και ο Renoir, τόσο βαθιά όσο και ο Mondrian, τόσο βίαια όσο και ο Pollock και τόσο λυρικά όσο ο Jasper Johns²⁹».

Σε πολλά δημόσια κτίρια προβάλλονται έργα μέσω “Projection Mapping”, αλλάζοντας εντελώς τον δημόσιο χώρο και τον τρόπο θέασής τους. Χρησιμοποιούν τις προσόψεις δημόσιων κτιρίων και μνημείων ενεργοποιώντας το κοινό απέναντι σε αυτή την νέα μορφή τέχνης μέσω των video που προβάλλουν όπως έργα σαν αυτά του πολωνού καλλιτέχνη Krzysztof Wodiczko.



Εικόνα 24 (Ζάφος Ξαγοράρης, *Moving Bell Towers*”, installation, Dispari & Dispari Project, Reggio Emilia, 2012, photo by Dario Lasagni)

²⁷ Ελένη Πολυχρονάτου, Διδακτορική Διατριβή ΑΣΚΤ, Έργα Τέχνης Μεγάλης Κλίμακας στον Αστικό και Φυσικό Χώρο, Αθήνα 2006-2007

²⁸ Woody Vasulka, καλλιτέχνης που ασχολήθηκε ιδιαίτερα με την υπόσταση της εικόνας του βίντεο και την πειραματική επεξεργασία του.

²⁹ Μάνθος Σαντορινάιος, Σταυρούλα Ζώη, Νεφέλη Δημητριάδη, Ταξιάρχης Διαμαντόπουλος, Γιάννης Μπαρδάκος, «Από τις σύνθετες τέχνες στα υπερμέσα και τους νέους εικονικούς – δυνητικούς χώρους», Τόμος Α, ΣΕΑΒ, 2015

Ο Ζάφος Ξαγοράρης ξεκίνησε να δημιουργεί μια σειρά από περιβάλλοντα με την σύνθεση τεχνολογικών μέσων και εκφραστικών στοιχείων, από το 1989 κατά την διάρκεια των σπουδών του στο Center of Advanced Visual Studies, του M.I.T. “Εγκαταστάσεις – Περιβάλλοντα” που δημιουργήθηκαν με τη χρήση ολογραφικών πλακών, ακτίνων Laiser, φωτεινών προβολών και ζωγραφισμένων επιφανειών³⁰. Στο έργο του “Moving Bell Towers”, χρησιμοποιεί κίνηση, ήχο και φως, μετατοπίζοντας και μεταβάλλοντας εντελώς τον χώρο.

Οι καλλιτέχνες με την χρήση των νέων μέσων στην τέχνη, ενεργοποίησαν σταδιακά την όραση και την ακοή των θεατών (interactive art). Σύμφωνα με την Marcella Lista³¹ οι διαδραστικές εγκαταστάσεις θα μπορούν να αποτελέσουν τη σύγχρονη εκδοχή του συναισθηματικού έργου τέχνης, όταν οι καλλιτέχνες θα κατέχουν τα εργαλεία των νέων τεχνολογιών τα οποία προς το παρόν χρησιμοποιούν με ένα τρόπο αρκετά πρωτόλειο και μηχανικό³².

Ο καλλιτέχνης καλείται να έχει γνώσεις αρχιτεκτονικής, σκηνοθεσίας, τεχνολογική παιδεία, μουσική παιδεία για να δημιουργήσει τα νέα «πολυθεαματικά» έργα. Πρωταγωνιστής των έργων αυτών υπήρξε ο υπολογιστής, που θεωρήθηκε συνιστώσα του τεχνολογικού πνεύματος της νέας εποχής. Οι πρώτοι δημιουργοί έργων όμως υπήρξαν οι επιστήμονες. Οι καλλιτέχνες από την πλευρά τους πρότειναν να θεωρείται καλλιτεχνική πράξη ο ψηφιακός χειρισμός των εικόνων (Computer Art). Είναι γεγονός ότι η διάδοση των υπολογιστών, άλλαξε την δομή όλης της τέχνης καθώς και τον τρόπο παραγωγής των έργων. Τα νέα τεχνολογικά δεδομένα (πληροφορική, διαδίκτυο, κινητή τηλεφωνία) έχουν αλλάξει την καθημερινότητα όλων. Οι νέες τεχνολογίες δεν μετασχηματίζουν μόνο την ύλη, αλλά και τα άυλα (πληροφορίες), δεν αποτελούνται μόνο από συσκευές και μηχανήματα, αλλά και από μηχανισμούς ελέγχου και παρατήρησης, δεν χρησιμοποιούν ενέργεια αλλά και γνώση, δεν αποτελούν συνέχεια ή συμπλήρωμα ή εγκατάσταση στην υπηρεσία του ανθρώπινου σώματος, αλλά και έμπρακτη υλική απεικόνιση της λειτουργίας του ανθρώπινου μυαλού και του νου³³. Μέσω της αδιάκοπης ροής πληροφοριών και τη διάδραση των ψηφιακών δικτύων, προκύπτει μια διαφορετική αντίληψη του χώρου της αρχιτεκτονικής και της τέχνης: ο χώρος ως

³⁰ ARTI, Η ΤΕΧΝΗ ΣΗΜΕΡΑ-ART TODAY, τεύχος –volume 31, 1996

³¹ Marcella Lista, επιμελήτρια, συγγραφέας, ιστορικός τέχνης.

³² Βανέσσα Θεοδωροπούλου, άρθρο: Ήχος και Τέχνη στον 20^ο αιώνα

<http://www.kathimerini.gr/197019/article/politismos/arxeio-politismoy/hxos-kai-texnh-ston-20o-aiwna>

³³ Δημοσθένης Αγραφιώτης, Καθηγητής Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας στο Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο Νέες Τεχνολογίες, «Τέχνη των διαμέσων»(INTERMEDIA ART), 1ο Ελληνικό Φεστιβάλ Τέχνης και Τεχνολογίας 1998

πληροφορία. Το εικαστικό τοπίο αλλάζει, η δυναμική του Δικτύου τοποθετεί την τέχνη έξω από τα μουσεία. Γεννιέται μια νέα μορφή τέχνης η “Net Art”, η οποία δεν χρησιμοποιεί το διαδίκτυο σαν ένα ακόμη «εκθεσιακό χώρο», αλλά δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να συμμετάσχει στο έργο και να το διαμορφώνει.

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά που αλλάζει στην τέχνη, είναι η δομή της καλλιτεχνικής εργασίας: πρόκειται για τη διάσπαση της χειρονακτικής επιδεξιότητας του καλλιτέχνη από την πνευματική του διεργασία για την παραγωγή του καλλιτεχνικού έργου³⁴.

Η διείσδυση της τεχνολογίας έχει θέσει νέα ζητήματα εικόνας και συμπεριφοράς τόσο του καλλιτέχνη, όσο και του θεατή. Η τεχνολογία, για τους J.Cage και B.Fuller, είναι η μεγαλειώδεις απρόσωπη δύναμη που καθορίζει την ύπαρξη και το μέλλον του ανθρώπου³⁵. Πολλοί καλλιτέχνες χρησιμοποιούν όρους και σύμβολα της πληροφορικής και των υπολογιστών γενικότερα ως εκφραστικές δομές των έργων τους. Η εικαστική φόρμα δεν μένει ανεπηρέαστη από την τεχνολογία. Η χρήση του κώδικα, αρχικά των bar codes και μετέπειτα των QR επηρέασε ως φόρμα και δομή πολλούς καλλιτέχνες. Τους έδωσε ερεθίσματα και την ευκαιρία να «κρύψουν» μηνύματα και πληροφορίες μέσα σε αυτά τα έργα. Οι κώδικες QR αποτελούν ένα δημόσιο σύμβολο επικοινωνίας και δεν μπορούσαν να μείνουν ανεκμετάλλευτοι από την εικαστική, δημόσια έκφραση και δημιουργία.

Στο Άμστερνταμ το 2009 δημιουργήθηκε το Qr Cloud Project: micro secrets in public spaces, όπου πρόκειται για μια προσωρινή εικαστική εγκατάσταση. Το project αυτό αποτελείται από επτά έργα τα οποία έχουν δημιουργηθεί βασισμένα στην τεχνολογία των κωδικών QR και «εμπεριέχουν» ποιήματα και ιστορίες από γνωστούς ολλανδούς καλλιτέχνες, ποιητές και επιστήμονες.

Τα κείμενά τους μετατράπηκαν σε δυο διαστάσεων κωδικούς QR οι οποίοι τυπώθηκαν και τοποθετήθηκαν σε επτά παράθυρα ενός κτιρίου που επρόκειτο να κατεδαφιστεί, καλώντας τους περαστικούς να τους αποκωδικοποιήσουν και να διαβάσουν το μήνυμά τους³⁶.

³⁴ Μάνθος Σαντορινάιος, Σταυρούλα Ζώη, Νεφέλη Δημητριάδη, Ταξιάρχης Διαμαντόπουλος, Γιάννης Μπαρδάκος, «Από τις σύνθετες τέχνες στα υπερμέσα και τους νέους εικονικούς – δυνητικούς χώρους», Τόμος Α, ΣΕΑΒ, 2015

³⁵ Ειρήνη Φλώρου, «Η Μεταπολεμική Τέχνη ,1945-1990, Μεταμοντερνισμός:1980», ΑΣΚΤ 2000-2001

³⁶ <https://popupcity.net/the-qr-cloud-project-micro-secrets-in-public-space/>



Εικόνα 25 (QR code Project in Amsterdam, 7 μεγάλοι κωδικοί QR σε δημόσιο χώρο. Το κοινό μπορεί να «διαβάσει» ένα μήνυμα από γνωστούς Ολλανδούς διανοούμενους σχετικά με την τέχνη.)

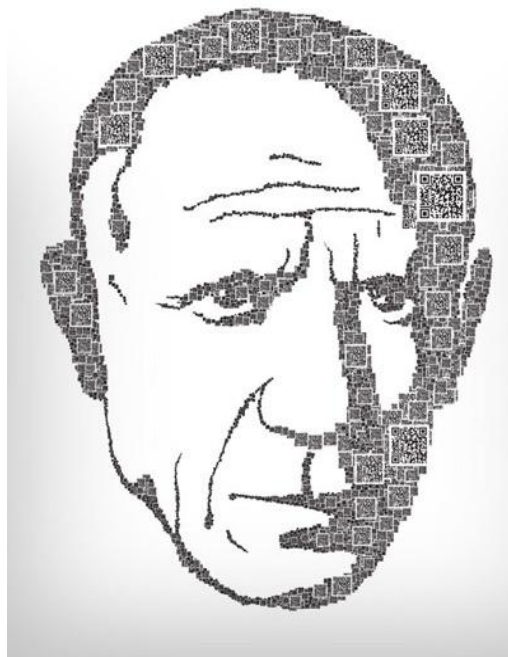
Το 2011 το Μουσείο Καλών Τεχνών της Βιρτζίνια (VMFA) και η Martin Agency συνεργάζονται και προβάλλουν στο κοινό 176 έργα από την προσωπική συλλογή του Picasso, «Picasso: Αριστουργήματα από το Εθνικό Μουσείο Picasso, Παρίσι». Η έκθεση αυτή είχε έναν καινοτόμο χαρακτήρα, καθώς έργα του Picasso θα προβαλλόταν μέσω κωδικών QR και μέσω κοινωνικών δικτύων. Στην Νέα Υόρκη, στην γωνία των οδών Grand και Wooster, ένα πορτρέτο κώδικα QR του Pablo Picasso είχε ζωγραφιστεί στην πλευρά ενός κτιρίου³⁷.

Στη Φιλαδέλφεια, ένα κατάστημα και μια αποθήκη φιλοξένησαν την έκθεση, χρησιμοποιώντας την επαυξημένη πραγματικότητα. Οι επισκέπτες με την χρήση smart phones ή tablet μπορούσαν να σκανάρουν τους QR κώδικες που έβλεπαν και αμέσως θα εμφανιζόταν μπροστά τους τα έργα του διάσημου δημιουργού.

Στο Ρίτμοντ, 33 καταστήματα Starbucks συνεργάστηκαν με την VMFA για να προωθήσουν την έκθεση. Κάθε κατάστημα θα εμφάνιζε στην βιτρίνα του τον κώδικα QR του Picasso και μόλις ο πελάτης σκάνανε, έργα τέχνης θα εμφανιστούν στους τοίχους του Starbucks με παρόμοιο τρόπο με την εικονική έκθεση της Φιλαδέλφεια³⁸.

³⁷ <https://www.vmfa.museum/pressroom/news/social-media-campaign-brings-picassos-art-to-life/#8z2k5keOLl6Q0ihf.99>

³⁸ <http://creativity-online.com/work/virginia-museum-of-fine-arts-picasso-qr-poster/22417>

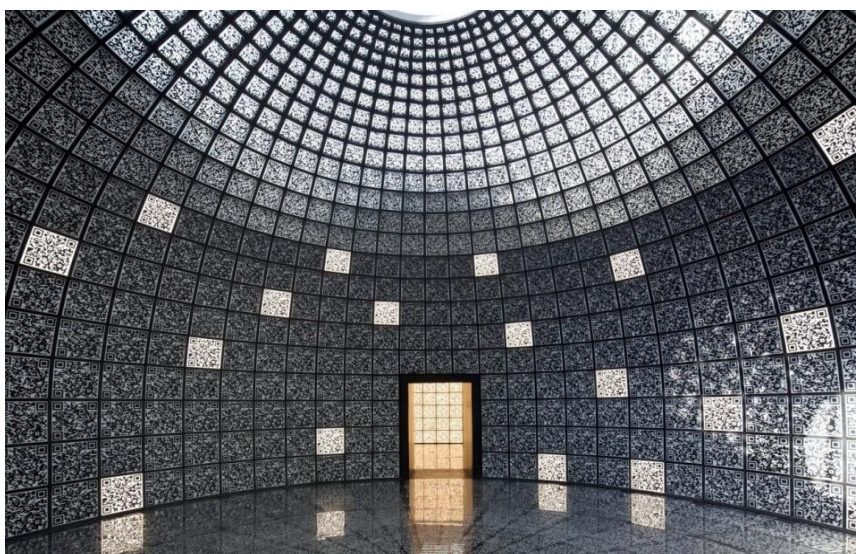


Εικόνα 26 (Αφίσα της έκθεσης, «Picasso: Αριστουργήματα από το Εθνικό Μουσείο Picasso, Παρίσι»).

Σύμφωνα με τον διευθυντή του VMFA, Alex Nyerges, πρόκειται για την πιο φιλόδοξη έκθεση στην 75ετή ιστορία του μουσείου. Μάλιστα τόνισε ότι η καινοτομία των κωδικών QR και της επαυξημένης πραγματικότητας ταιριάζει απόλυτα με την καινοτόμο μεγαλοφυΐα του Picasso.

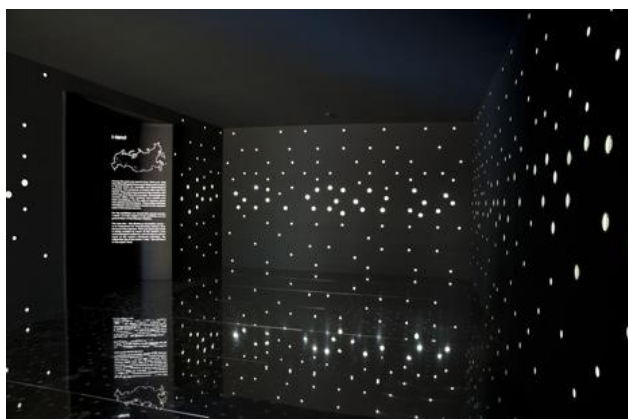
Στην Biennale αρχιτεκτονικής της Βενετίας το 2012, στο περίπτερο της ρωσικής αποστολής, παρουσιάστηκε ένα project εξ ολοκλήρου βασισμένο στους κώδικες QR. Στον πρώτο όροφο, κάθε επιφάνεια του ρωσικού περιπτέρου καλυπτόταν με κώδικες QR και με την χρήση tablet μπορούσαν οι θεατές να «διαβάσουν» τις ιδέες των δημιουργών για μια νέα ρωσική πόλη αφιερωμένη στην επιστήμη. Στον κάτω όροφο, οι θεατές μπορούσαν να δουν μέσα από φακούς που ήταν τοποθετημένοι, τις κρυφές, υπόγειες μυστικές πόλεις της επιστήμης που είχαν δημιουργηθεί στην Σοβιετική Ένωση, σε αντίθεση με το νέο συνεργατικό και ανοικτό όραμα που παρουσιάζεται στο επάνω μέρος της εγκατάστασης.

Η πρόταση γι' αυτή την νέα πόλη, το κέντρο επιστήμης και τεχνολογίας του Solkono, κοντά στην Μόσχα, θα υλοποιούταν στο άμεσο μέλλον και θα συγκέντρωνε 500 εταιρείες που ασχολούνται με την πληροφορική, την ιατρική έρευνα, την πυρηνική έρευνα, την ενέργεια, την τεχνολογία του διαστήματος, καθώς και ένα πανεπιστήμιο.



Εικόνες 27, 28 ,29 ,30 από την συμμετοχή της Ρωσίας στην Biennale Αρχιτεκτονικής, Βενετία, 2012

Επάνω ο πρώτος όροφος και κάτω ο δεύτερος όροφος της εγκατάστασης(βραβευμένο έργο)



Σύμφωνα με τον Fiske, οι κώδικες μεγάλης εμβέλειας «αποτελούν τα μέσα με τα οποία μια κουλτούρα επικοινωνεί με τον εαυτό της»³⁹. Ζούμε σε μια νέα τεχνολογική εποχή και αναπόφευκτα οι κώδικες QR έχουν καταλάβει σημαντικό χώρο στον δημόσιο χώρο και την καθημερινότητά μας.

Το 2011 η Manchester Art Gallery χρησιμοποίησε τους κώδικες QR σε ένα πιλοτικό project, σχετικά με έργα σε δημόσιο χώρο, με τον τίτλο: «Αποκωδικοποίηση της τέχνης, ερμηνεύοντας τα δημόσια έργα με κινητά τηλέφωνα». Μεγάλες ετικέτες κωδικών QR τοποθετήθηκαν δίπλα σε δημόσια έργα και κάθε μια από αυτές συνδέθηκε με μια ειδικά συνδεδεμένη ιστοσελίδα που είχε πληροφορίες κειμένου και ηχητικά κλιπ για το έργο τέχνης. Παράλληλα δημιουργήθηκε και ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για το κοινό, με τον τίτλο: «Τι είναι αυτό το περίεργο τετράγωνο;» σε μια προσπάθεια επεξήγησης και καθοδήγησης του κοινού για την χρήση του κώδικα QR⁴⁰.



Εικόνα 31 (Ετικέτες QR για την αποκωδικοποίηση έργων σε δημόσιο χώρο)



Εικόνα 32 (δεξιά , το γλυπτό της Βασίλισσας Βικτωρίας)

³⁹ Fiske John, Εισαγωγή στην Επικοινωνία», Επικοινωνία και Κουλτούρα, Αθήνα 1992

⁴⁰ <http://www.manchestergalleries.org/decodingart/>

Η χρήση του κώδικα QR στον δημόσιο χώρο ποικίλει, άλλες φορές χρησιμοποιείται για να δώσει πληροφορίες και να ενημερώσει το κοινό και άλλες η χρήση του μπορεί να χρησιμοποιείται ως αυτόνομο γλυπτικό στοιχείο στον χώρο.

Το 2012 στο RHS Chelsea Flower Show στην Μεγάλη Βρετανία, δημιουργήθηκε ο QR Code Garden, ο οποίος είναι ένας διαδραστικός κήπος που προσφέρει μια τολμηρή οπτική δήλωση. Το επίκεντρο του κήπου είναι ένας μεγάλος κώδικας QR, που δημιουργήθηκε από έναν τοίχο κάθετης φύτευσης. Η σχεδίαση του κήπου διατηρεί την παραδοσιακή δομή του, ενσωματώνοντας την αιχμηρή, γεωμετρική φόρμα του κώδικα QR.

Τα τελευταία χρόνια η τέχνη και η αρχιτεκτονική έχουν μετατραπεί σε φορείς ψευδαισθήσεων. Έχουν σταματήσει να εκπροσωπούν τον ορατό κόσμο, προτιμώντας να γίνουν αντικείμενα θαυμασμού και απεικόνισης⁴¹.



Εικόνα 33 (RHS Chelsea Flower Show 2012)

Οι αρχιτέκτονες τοπίου CMG του San Francisco, σε συνεργασία με τους MRY Architects, βλέπουν την ενδιαφέρουσα γραφική ποιότητα των κωδικών QR ως πιθανό μοτίβο για το έργο τους στο Lower Sproul Plaza στο UC Berkeley.

⁴¹ Bruce W.Ferguson, "Thinking about Exhibitions", Routledge, London and New York, 2005

Οι κωδικοί θα είναι ορατοί και ανιχνεύσιμοι από τους επάνω ορόφους στα περιβάλλοντα κτίρια ή από το Google Earth. Το περιεχόμενο των κωδικών παράσχει πληροφορίες και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εμπορικούς σκοπούς από τους σπουδαστές που είναι οι κύριοι κάτοχοι της πλατείας.



Εικόνα 34 (Πρόταση για ένα πρότυπο κωδικοποίησης κώδικα QR στο Lower Sproul Plaza στην πανεπιστημιούπολη UC Berkeley)

Ομοίως, οι κώδικες QR έχουν εφαρμοστεί στον σχεδιασμό προσόψεων κτιρίων ως μια εναλλακτική λύση, όπως ο σχεδιασμός της MVRDV να αναδιαμορφώσει ένα παλιό κτίριο στη Dijon της Γαλλίας .



Εικόνα 35 (Ο σχεδιασμός της MVRDV να αναδιαμορφώσει ένα εγκαταλειμμένο κτίριο στο Dijon της Γαλλίας, με ένα εξωτερικό κάλυμμα QR⁴².)

⁴² <https://scenariojournal.com/article/smart-phones-and-public-spaces/>

Κεφάλαιο 4ο

4.1 Παρουσίαση και υποστήριξη εικαστικού έργου

«Ο καλλιτέχνης θέλει να αυτοεκφρασθεί και επιλέγει μόνον τις ψυχικά συγγενείς σε αυτόν φόρμες»

Wassily Kandinsky

Τις περισσότερες φορές ένα εικαστικό έργο εμπεριέχει ένα νόημα. Είτε είναι παραστατικό είτε αφαιρετικό, αναφέρεται σε κάτι. Κάθε έργο μου «μέσα» του κρύβει μια αφορμή, πολλές φορές δεν είναι σαφής προς τον θεατή και ορατή. Η γεωμετρική δημιουργία, μου είναι μια πολύ οικεία κατάσταση. Τα έργα μου κινούνται στον κόσμο της λιτότητας, της αυστηρότητας και των λεπτών ισορροπιών, είτε είναι σε δύο ή τρεις διαστάσεις.

Το ενδιαφέρον μου κυρίως, στράφηκε στο πως χρησιμοποιείται η φόρμα και η δομή των σχημάτων από την τεχνολογία. Η επαφή μου αυτά τα δύο χρόνια των μεταπτυχιακών σπουδών μου και κυρίως το μάθημα “Πολυμεσικές εφαρμογές στην Τέχνη” αποτέλεσε πηγή έμπνευσης και το κύριο έναυσμα της δημιουργίας αυτού του project. Σε πρώτο επίπεδο θέλησα να κρατήσω το ένα σταθερό στοιχείο της δουλειάς μου που είναι η φόρμα και προσπάθησα να εντάξω κάτι εντελώς διαφορετικό, την τεχνολογία. Η γενιά των εικαστικών από τη δεκαετία του 2000 προσεγγίζει την έννοια της διάδρασης και της τεχνολογίας με πολλούς διαφορετικούς τρόπους, είτε ως κεντρικό ζητούμενο ή γενεσιουργό στοιχείο κάποιας πρακτικής, είτε ως σημείο εκκίνησης της δουλειάς και εγκατάστασης ενός πλαισίου, είτε ως εξαγόμενο αποτέλεσμα διαδικασίας, είτε ως στάδιο μιας συνολικής τακτικής, η οποία περιλαμβάνει αρκετά στοιχεία, τα οποία διαχέονται σε επιμέρους πρακτικές⁴³.

Στην περίπτωση του εικαστικού project: QR code **apoclisi**, σημείο εκκίνησης της εγκατάστασης, είναι οι κώδικες QR, τα σχήματα των οποίων έχουν κατακλύσει τον δημόσιο αστικό χώρο. Ο χώρος της πόλης ως δημόσια σκηνή νοείται προϊόν (αλληλο)συσχετισμών, (αλληλο)επιδράσεων και εμπλοκής. Ο κώδικας QR αποτελεί ένα σύμβολο που αλλάζει την χρήση και την λειτουργία του δημόσιου χώρου. Δημιουργεί μια διαφορετική επαφή και

⁴³ Κώστας Ντάφλος, «Επιτελεστικές πρακτικές», Διαδικασίες συγκρότησης κοινών τόπων: δρώντα πρόσωπα, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, ΣΕΑΒ 2015

ενεργή εμπλοκή των κατοίκων στην καθημερινότητα μιας σύγχρονης πόλης. Τους συναντούμε καθημερινά σε δημόσιους χώρους, δημόσια κτίρια, δημόσια έργα τέχνης.

Η έντονη παρουσία τους στον δημόσιο αστικό χώρο ήταν κι αυτή που με ώθησε στην επιλογή τους. Σύμφωνα με τον Henri Lefebvre, το μέλλον της τέχνης δεν ανήκει στον καλλιτεχνικό κόσμο όπως την κατανοεί παραδοσιακά, αλλά στο αστικό περιβάλλον, με ότι μπορεί να σημαίνει αυτό για τις πρακτικές τέχνης⁴⁴.

Πρόθεσή μου είναι να χρησιμοποιήσω την γεωμετρία με φαντασία και να αμφισβητήσω την «σιδηρά πειθαρχία» της γεωμετρικής δομής και της πληροφορίας των κωδικών QR. Στόχος μου είναι να δώσω μια νέα υπόσταση στον κώδικα QR, να τον διερευνήσω, να τον ανατρέψω αλλά και να τον ξαναδημιουργήσω με έναν άλλο τρόπο που να αποκλίνει από τον ορθό.

Αυτά τα μικρά ή μεγάλα τετράγωνα που κρύβουν μέσα τους την πληροφορία μου τράβηξαν αμέσως το ενδιαφέρον. Η γεωμετρική δομή και φόρμα τους που μπορεί να δώσει άπειρους συνδυασμούς σχημάτων και φορμών με έκανε να θέλω να πειραματιστώ μαζί τους. Προσπάθησα να «σπάσω» τον απόλυτο και άτεγκτο κώδικα QR, δημιουργώντας ένα νέο γεωμετρικό puzzle.

Το ενδιαφέρον για μένα εκτός από την καθαρά γεωμετρική και αυστηρή δομή τους, ήταν η κωδικοποιημένη πληροφορία που κάθε κώδικας QR φέρει. Το μήνυμα-πληροφορία δεν είναι άμεσα ορατό, χρειάζεται η διαδικασία της αποκωδικοποίησης. Ο θεατής-δέκτης θα πρέπει μέσα από μια διαδικασία (σκανάρισμα-σάρωση) να αποκωδικοποιήσει μια πληροφορία. Η σχέση εικόνας του κώδικα QR με την επιδιωκόμενη δήλωση που αυτό φέρει, υπήρξε η κύρια αφορμή του παρακάτω project, το οποίο είναι ένα έργο βασισμένο τόσο στο νόημα, το περιεχόμενο και την δομική σύνθεση που αυτό έχει. Θέλοντας λοιπόν να δώσω την δική μου ερμηνεία όσων αφορά τη δομή και τις γεωμετρικές διαμορφώσεις του κώδικα QR, δημιούργησα το έργο **apoclisi**.

Το έργο **apoclisi**, είναι οργανωμένο γύρω από ένα κυρίαρχο θέμα που είναι οι κώδικες QR, αλλά αποκλίνει-εξ' ου και ο τίτλος του έργου- από την τυπική και αρχική απεικόνιση των κωδικών QR. Η επιλογή της λέξης είναι αυτή που καθορίζει την σκέψη μου και την στάση μου απέναντι στην χρήση της τεχνολογίας στις εικαστικές εγκαταστάσεις μου. Στόχος μου

⁴⁴Κώστας Ντάφλος, «Επιτελεστικές πρακτικές», Διαδικασίες συγκρότησης κοινών τόπων: δρώντα πρόσωπα, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, ΣΕΑΒ 2015

είναι να δημιουργήσω ένα διαφορετικό τρόπο παρουσίασης του κώδικα QR που να αποκλίνει από αυτόν που όλοι ξέρουμε και βλέπουμε καθημερινά στην ζωή μας. Πρόθεσή μου είναι να παρουσιάσω τα γεωμετρικά σχήματα του κώδικα QR με έναν διαφορετικό και ανορθόδοξο αλλά πολύ προσωπικό τρόπο. Ενθαρρύνω τον θεατή να θεωρήσει την όρασή του ως μια δημιουργική δραστηριότητα του ανθρώπινου νου και με την σειρά του να «διαβάσει» το έργο μου. Η όραση-ενόραση του κάθε ανθρώπου είναι διαφορετική, έτσι και η πληροφορία-μήνυμα κάθε φορά θα αλλάζει από άνθρωπο σε άνθρωπο. Μοναδικός κριτής της σύνθεσης των φορμών του έργου, υπήρξε η αίσθηση. Κάθε ένα από τα αντικείμενα είναι ένα ον με δική του αυτόνομη ύπαρξη, αλλά συνάμα, όταν όλα μαζί ενωθούν μας δίνουν μια και μοναδική πληροφορία. Από την άλλη όμως, η παραμικρή και ανεπαίσθητη μετατόπιση της φόρμας τους ή ενός έστω τμήματος του, μεταβάλλει ουσιαστικά την πληροφορία-μήνυμα. Η απόκλιση των σχημάτων του κώδικα QR, δημιουργεί μια διαφορετική ένταση και αίσθηση στον θεατή. Η ανορθόδοξη διάταξή τους στον χώρο δημιουργεί μια τάση προς περάτωση του σχήματός του από τον θεατή. Όχι μόνο τα τετράγωνα σχήματα των αντικειμένων αλλά και τα σχήματα των διαλειμμάτων μεταξύ τους είναι δυναμικά. Προσπάθειά μου είναι να αντιμετωπίσω την φόρμα των κωδικών QR ως ένα εικαστικά δομημένο έργο απομονώνοντάς το από τον περίγυρό του.

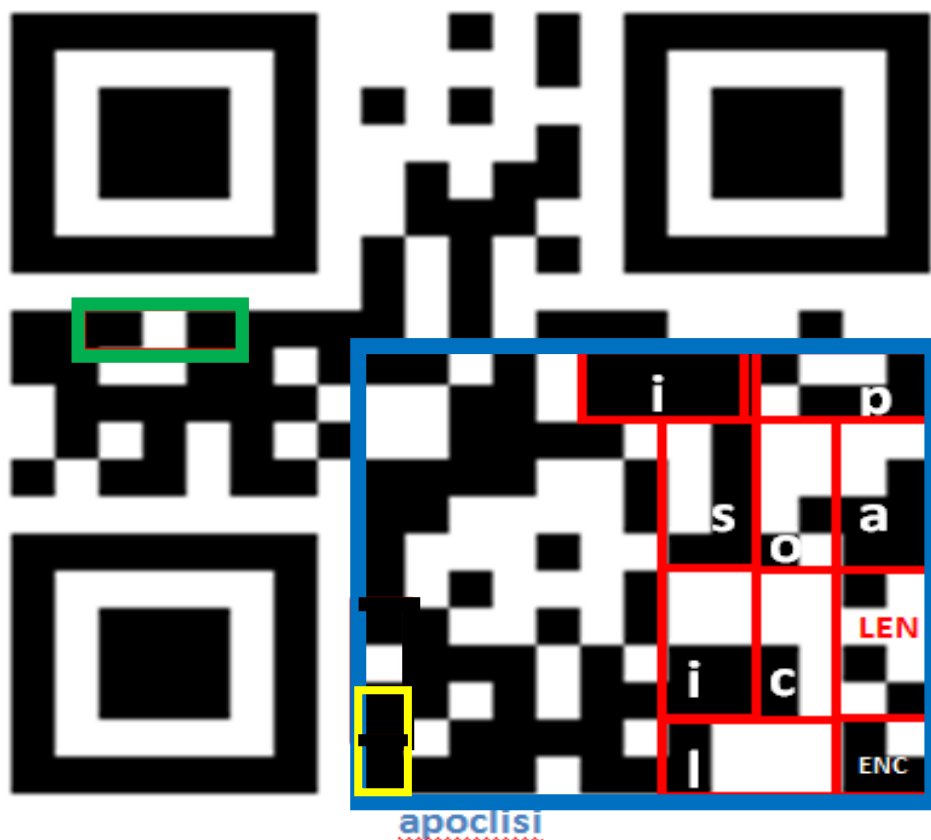
4.2 Δημιουργία του QR code apoclisi

Η δημιουργία του εικαστικού project QR code **apoclisi** ξεκινά με την δημιουργία ενός κώδικα QR ο οποίος αντιστοιχεί στην λέξη apoclisi. Η λέξη apoclisi δημιουργήθηκε από τον Qr Code Generetor ως απλό κείμενο. Είναι ένας κώδικας QR έκδοσης 1 (21 σειρές και 21 στήλες) με κωδικοποίηση (Encode) «Binary/byte».

Το σύνολο των modules δηλαδή είναι $21 \times 21 = 421$



Εικόνα 36 (QR code apoclisi)



Εικόνα 37 (Ανάλυση του QR code apoclisi)

4.3 Αποκωδικοποίηση του Qr code apoclisi

Στην Εικόνα 37 βλέπουμε την περιοχή δεδομένων (DATA AREA) εκεί δηλαδή που έχει κωδικοποιηθεί η λέξη apoclisi.

1. Με την κωδικοποίηση που χρησιμοποιούμε τα άσπρα modules αντιστοιχούν στο 0 (μηδέν) και τα μαύρα modules αντιστοιχούν στο 1 (ένα).
2. Ο Qr Code Generator χρησιμοποίησε την μάσκα

101 που καθορίζεται σύμφωνα με τα 3 bits που είναι στο Format Info (πράσινο) στις θέσεις 3,4 και 5



Mask 101
 $(i*j)\%2 + (i*j)\%3 = 0$

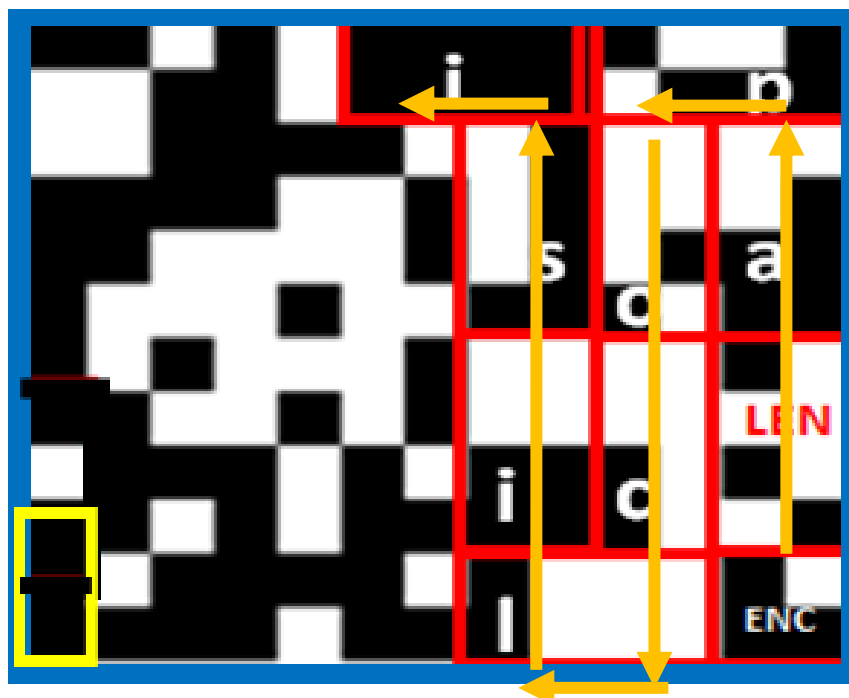
3. Ο κωδικός διόρθωσης σφαλμάτων (κίτρινο) στις θέσεις 1,2 είναι ο L: περίπου 7%



Ξεκινώντας από την κάτω δεξιά γωνία διακρίνω με την σειρά

1. **Encoding** (Binary/byte) Το δείγμα του μηνύματός μας ξεκινά με 1000, υποδεικνύοντας ότι υπάρχουν 8 bits ανά χαρακτήρα
2. **LEN** (Το μήκος της λέξης μου apoclisi που είναι οκτώ χαρακτήρες)
3. Τα bit δεδομένων διαβάζονται ανά οκτάδες (8 modules) ξεκινώντας από την κάτω δεξιά γωνία μετά το LEN και μετακινώντας προς τα επάνω τις δύο δεξιά στήλες σε σχήμα ζιγκ-ζαγκ. (Πορτοκαλί βέλος). Διαβάζονται ουσιαστικά σαν αριθμοί 8-bit οι οποίοι αντιστοιχούν σε ένα γράμμα⁴⁵.

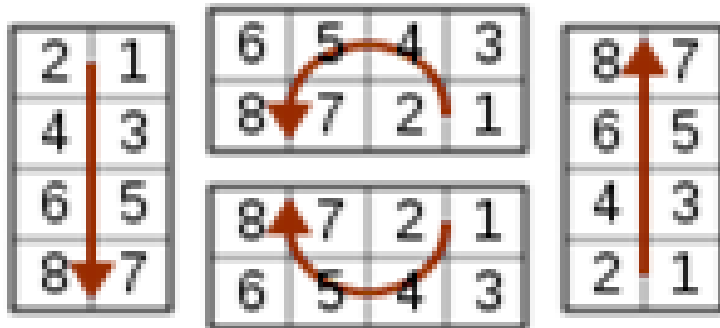
Οι επόμενες δύο στήλες διαβάζονται προς τα κάτω. Μετά την άφιξη στο κάτω μέρος, οι δύο στήλες μετά διαβάζονται προς τα πάνω. Προχωράμε με αυτόν τον τρόπο επάνω και κάτω μέχρι την αριστερή πλευρά του συμβόλου (παρακάμπτοντας το μοτίβο χρονισμού, όπου χρειάζεται) για να κάνουμε την αποκωδικοποίηση.



Εικόνα 38 (Ανάλυση του QR code - apoclisi, Data area)

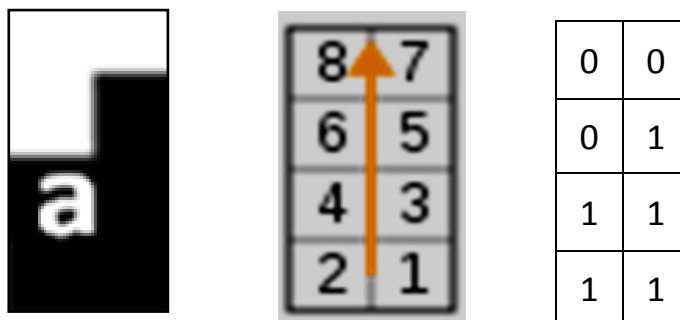
45 <https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/table-of-8-bit-ascii-character-codes>

4. Ο τρόπος που διαβάζονται οι οκτάδες (8 modules) των χαρακτήρων είναι ο εξής ανάλογα με τη θέση που έχουν στο Qr code:



Εικόνα 39 (Τρόπος διαβάσματος δυαδικών ψηφίων σε κώδικα Qr)

Για παράδειγμα ο χαρακτήρας «a» σύμφωνα με το παραπάνω πίνακα και με βάση πάντα ότι τα άσπρα modules αντιστοιχούν στο 0 (μηδέν) και τα μαύρα modules αντιστοιχούν στο 1 (ένα) μεταφράζεται:



Εικόνα 40 (Αντιστοιχία δυαδικών ψηφίων σε κώδικα Qr)

Σύμφωνα με την αντιστοιχία κωδικών 8-bit με γράμματα αυτός ο χαρακτήρας είναι ο “a”. Έτσι ακολουθούμε όλη την (πορτοκαλί) διαδρομή και αποκωδικοποιούμε όλους του χαρακτήρες του μηνύματος, για να αποκαλύψουμε την λέξη **apoclisi**.

4.4 Κατασκευή του εικαστικού project

Επόμενο στάδιο του εικαστικού project QR code **apoclisi**, είναι η κατασκευή της εικαστικής εγκατάστασης. Θεμέλιο έδαφος πάνω στο οποίο στηρίχθηκε το project είναι ο κώδικας QR. Στόχος μου είναι να τον ανασυνθέσω και να τον αναγάγω σε ένα εικαστικό έργο.

Δημιουργώ μια συνθετική παραλλαγή των δομικών στοιχείων του κώδικα QR.

Η εγκατάσταση αποτελεί μια απόκλιση.

Με εργαλείο μου την αποκλίνουσα παρουσίαση αλλά και την λιτότητα, προσπαθώ να δημιουργήσω εύστοχες αντιπαραθέσεις φόρμας και φωτός .

Σύμφωνα με την θεωρία της πληροφόρησης, η αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας συνδέεται με την οικονομία των μέσων. Η ίδια η θεωρία της πληροφόρησης είναι μια θεωρία της δομής, εφόσον «δομή» σημαίνει, τελικά, μια «νοητική φόρμα» που επιβάλλεται από το νου στην πραγματικότητα⁴⁶ .

Τα δομικά στοιχεία του κώδικα QR χωρίζονται και καταλαμβάνουν τον χώρο.

Ο χώρος δεν καταλαμβάνεται από τον όγκο, αλλά από τις δυναμικές φυγές των γραμμών και την ένταση του φωτισμού.

Σκοπός μου είναι οι φόρμες να υποδηλώνουν την ύπαρξη της κωδικοποιημένης πληροφορίας και την αποκωδικοποίησή της. Αφαιρώ και τμήματα του κώδικα QR και δημιουργώ μια νέα συμφωνία μορφών, αισθήσεων, εντυπώσεων και συμβολισμών. Ο ρόλος του φωτισμού είναι σχετικός με την φόρμα, την μορφή και το μήνυμα του έργου. Το φως κρύβεται πίσω από την φόρμα και πρόθεσή μου είναι να παραπέμπει στην πληροφορία που κρύβει κάθε τμήμα του κώδικα QR.

Η όραση και η αίσθησή μου είναι επιλεκτικές. Σταματώ σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της δομής του κώδικα QR, όπως στα λειτουργικά πρότυπα (Finder Pattern ή αλλιώς Markers Position ή Eyes), καθώς και στην περιοχή κωδικοποίησης (Data and Error Correction, Format info).

⁴⁶ Abraham Moles, Θεωρία της Πληροφορίας και Αισθητική Αντίληψη, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα 2005

Τα άσπρα και μαύρα τετράγωνα κελιά (modules), αποτελούν τα βασικά συστατικά της δουλειάς μου. Το υλικό για την δημιουργία. Ο ρόλος τους αλλάζει. Τα μετακινώ, αλλάζω την θέση και την λειτουργία τους. Δημιουργώ νέους ρυθμούς και εντυπώσεις με την τοποθέτησή τους στον χώρο.

Δημιουργώ επτά επιτοίχιες ανάγλυφες κατασκευές από ξύλο, χρώμα και φωτισμό led. Με την εγκατάσταση αυτή προσπαθώ να δημιουργήσω μια νέα διαδικασία ανάγνωσης της φόρμας του κώδικα QR, δίνοντας όμως παράλληλα έμφαση στην αξία της δομής του που είναι η πληροφορία. Επιλέγω να αποσπάζω μέρη του κώδικα QR και να τα παρουσιάσω στον χώρο αυτόνομα, αποκόβοντάς τα από το ορθό τρόπο απεικόνισής και λειτουργία τους. Χρησιμοποιώ την αποκωδικοποίηση ως αφετηρία αλλά και ως βασικό δομικό στοιχείο της εικαστικής εγκατάστασης .

Δημιουργώ τρία έργα με τον τίτλο “red eye”, “white eye” και “blue eye”, τα οποία είναι τα πρότυπα εντοπισμού θέσης (Finder Patterns) του κώδικα QR. Αλλάζω την θέση τους από τις τρεις γωνίες του κώδικα QR , τα τοποθετώ το ένα δίπλα στο άλλο σε οριζόντια διάταξη να «κοιτάζουν» τον θεατή. Ο ρόλος τους αλλάζει, δεν καθοδηγούν τους σαρωτές αλλά στέκουν, παρατηρούν, «κοιτάζουν» τον χώρο αναμένοντας από τον θεατή να τα αναγνωρίσει και να τα αναγνώσει ως αυτόνομα στοιχεία μιας αποκλίνουσας μορφής κώδικα. Τα τρία έργα φωτίζονται με φωτισμό led στα τρία χρώματα μπλε, κόκκινο και λευκό, χρώματα που επιλέγω πάντα στα έργα μου και που επικρατούν και σε αυτό το εικαστικό project. Τα τρία αυτά έργα πρόθεσή μου είναι από καθοδηγητές να μετατραπούν σε παρατηρητές.

Το τέταρτο έργο με τίτλο “error correction” είναι ένα έργο με άμεση αναφορά στο επίπεδο διόρθωσης σφαλμάτων ενός κώδικα QR. Επιλέγω να «κρύψω» το φως led ακριβώς στο τμήμα που υπάρχει και η διόρθωση σφάλματος (βλ. Εικόνα 38).

Το έργο “mask 101”, σύμφωνα κι αυτό με την αποκωδικοποίηση του κώδικα QR, αποτελεί το τμήμα που εμπεριέχει την μάσκα που χρησιμοποιήθηκε στον συγκεκριμένο κώδικα QR. Ο φωτισμός του είναι ο ανάλογος, βρίσκεται στο σημείο όπου και εμφανίζεται η μάσκα.

Από την άλλη, το έργο με τίτλο “no data”, είναι το μόνο έργο σε ολόκληρη την εικαστική εγκατάσταση που το χρώμα του (λευκό) και ο φωτισμός του διαφέρει από τα άλλα, μιας και είναι το τμήμα του κώδικα QR το οποίο δεν φέρει καμία πληροφορία, κανένα δεδομένο. Τέλος, το έργο με τίτλο “2/4 structure elements” αποτελεί και την αρχή της κωδικοποίησης (encoding) του μηνύματος. «Φωτίζεται» η αφετηρία, το πρώτο τμήμα της επιτοίχιας

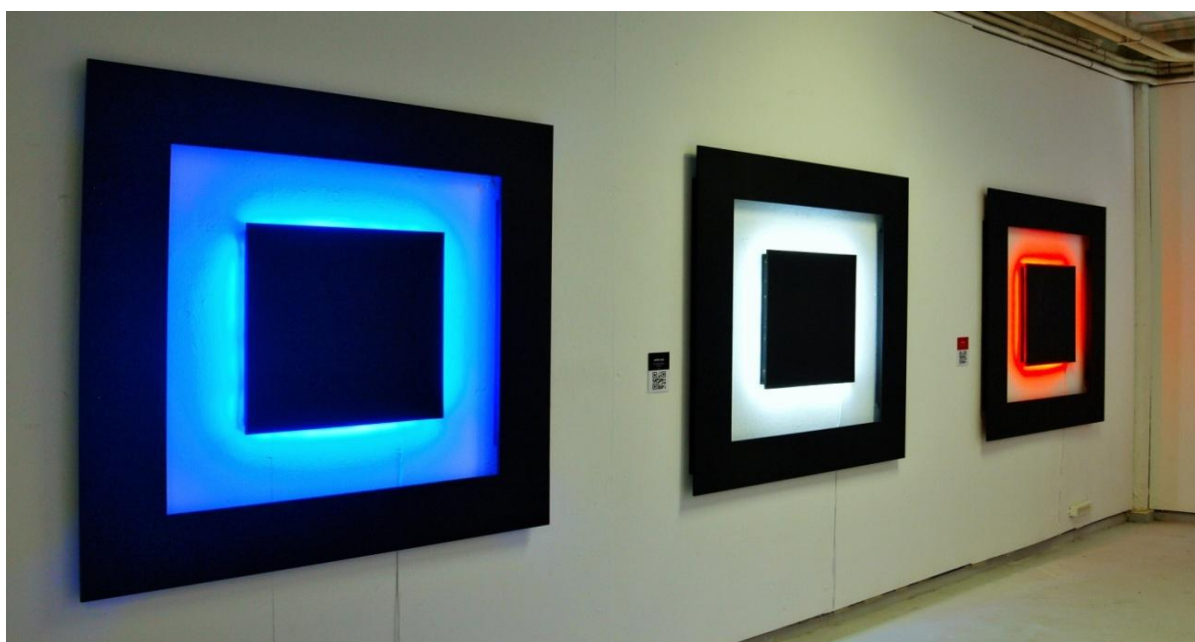
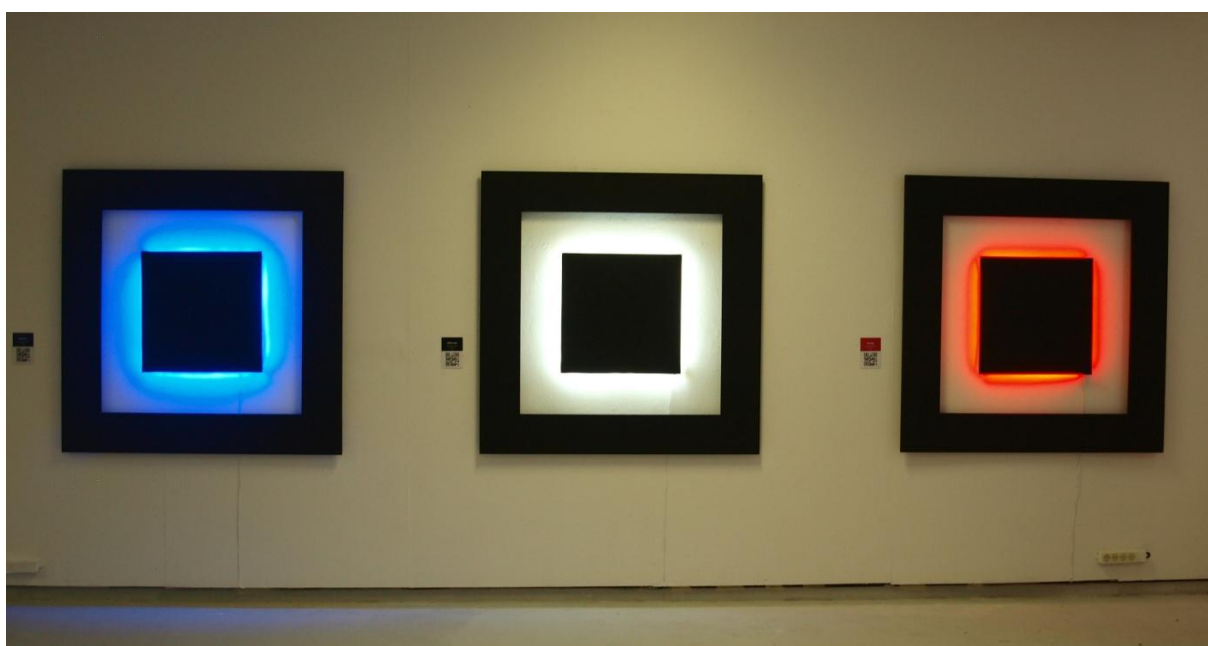
κατασκευής. Πρόθεσή μου είναι να ορίσω και να τονίσω την έναρξη της λήψης του μηνύματος.

Δημιουργώ έναν κώδικα QR, ο οποίος αν και αποκλίνει από την αρχική του δομή, δεν παύουν τα βασικά δομικά στοιχεία του να είναι διακριτά. Πρωταγωνιστούν σε ολόκληρη την εγκατάσταση μέσω της στοχευμένης χρήσης του φωτισμού. Επιλέγω την αρχική δημόσια εικόνα του να την αναγάγω σε μια προσωπική οπτική δήλωση.

Όλα τα έργα συνοδεύονται από μια ετικέτα με τον τίτλο του έργου, αλλά και με τον κώδικα QR apoclisi από τον οποίο και προέρχονται. Το έργο “mask 101” είναι το μόνο που συνοδεύεται με ετικέτα που φέρει την μάσκα που χρησιμοποιήθηκε στο συγκεκριμένο κώδικα QR.

Ο θεατής μπορεί να χρησιμοποιήσει το smart phone ή tablet του και σαρώνοντας την ετικέτα που βρίσκεται δίπλα από κάθε έργο, να εμφανίζεται στην οθόνη η λέξη apoclisi. Η επιλογή της λέξης είναι αυτή που χαρακτηρίζει όλο το εικαστικό project. Είναι αυτή που με οδήγησε σε όλες τις παραπάνω επιλογές μου όσων αφορά την φόρμα και όχι μόνο. Είναι το μήνυμά μου προς τους θεατές του εικαστικού project. Θεωρώ ότι ο τρόπος παρουσίασης του κώδικα QR apoclisi αποτελεί μια πρωτότυπη, αποκλίνουσα και πολύ προσωπική ματιά.

Ένας κώδικας QR όπως αναφέρθηκε και αναλύθηκε στα παραπάνω κεφάλαια είναι μια ετικέτα με δυνατότητα ανάγνωσης από κάποια μηχανική ή ηλεκτρονική συσκευή, αλλά για εμένα αποτέλεσε την πρώτη ύλη για δημιουργία, μελέτη και πειραματισμό. Επιλέγω να δημιουργήσω έναν δικό μου κώδικα QR, που δεν σκανάρεται απλά από έξυπνες συσκευές, αλλά αποκλίνει και αναλύεται σε ένα εικαστικό έργο βασισμένο τόσο στα δομικά στοιχεία ενός κώδικα QR όσο και στην αποκωδικοποίησή του.



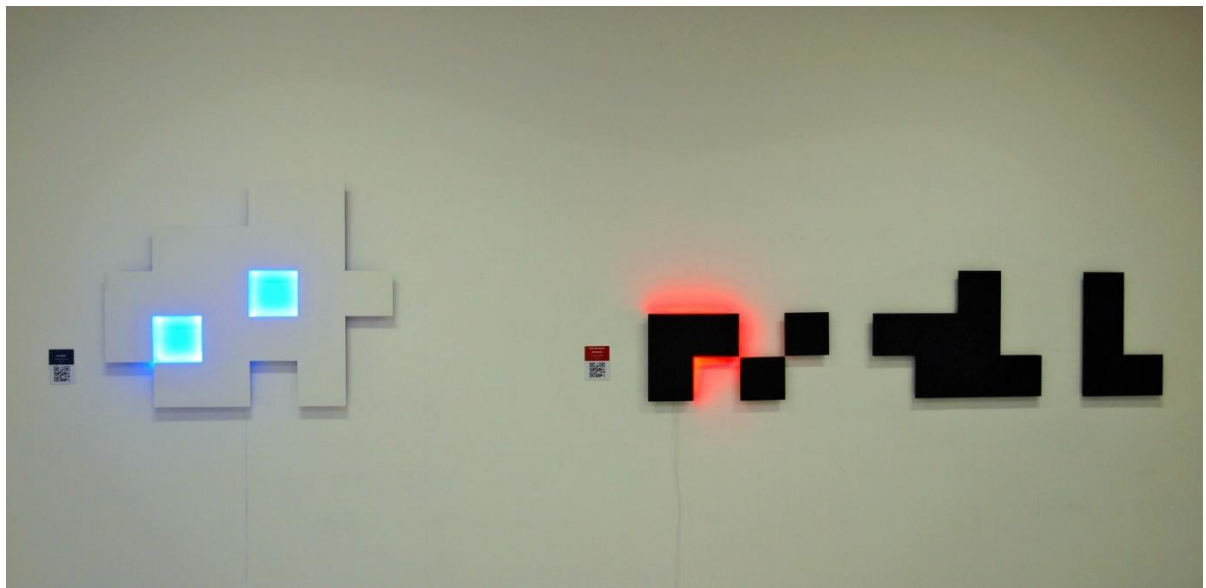
Εικόνα 41, 42(blue eye,white eye,red eye)



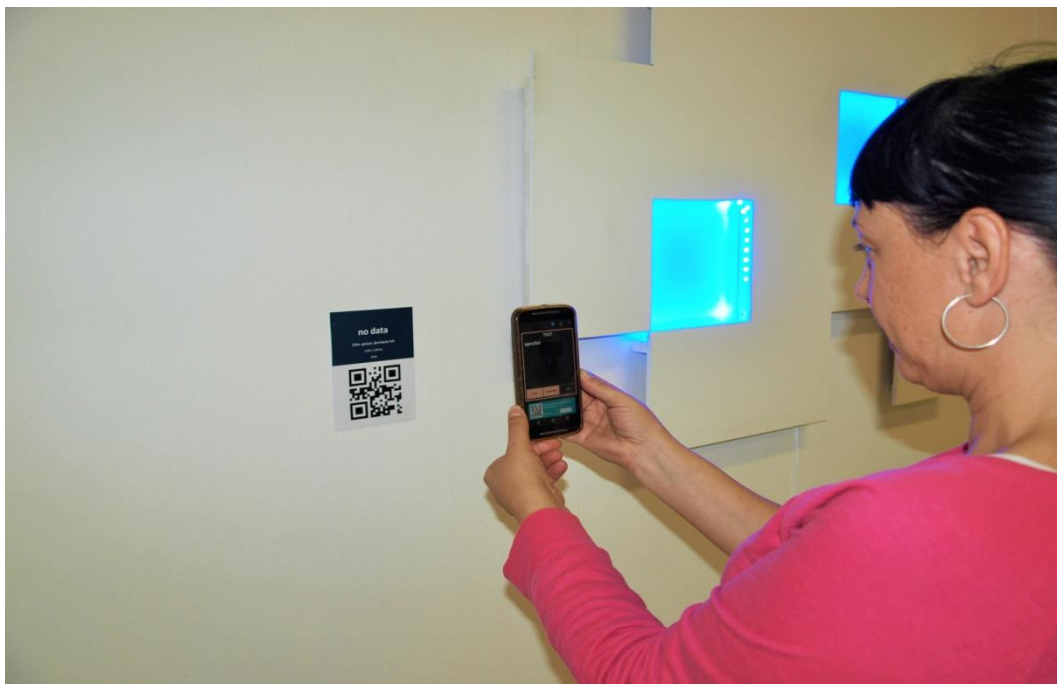
Εικόνα 43(error correction)



Εικόνα 44(2/4 stusture elements)



Εικόνα 45(no data, 2/4 structure elements)



Εικόνα 46(σκανάρισμα της ετικέτας που συνοδεύει το έργο από τους θεατές)



Εικόνα 47(blue eye,white eye,red eye,mask 101)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Walter Benjamin, «Για το έργο τέχνης/Τρία δοκίμια», Εκδόσεις Πλέθρον, 2013
- [2] Ελένη Πολυχρονάτου, Διδακτορική Διατριβή, ΑΣΚΤ, «Έργα Τέχνης Μεγάλης Κλίμακας στον Αστικό και Φυσικό Χώρο», Αθήνα, 2006-2007
- [3] Αυγουστίνος Ζενάκος, «Damien Hirst: Ήθελα να νιώσω τη φρίκη», Ένθετο Το Άλλο Βήμα, Εφημερίδα Το Βήμα της Κυριακής, 26-10-2003
- [4] George Duby, Jean –Luc Daval, “Sculpture, from Antiquity to the Present Day”, Taschen 2002
- [5] John Fiske «Εισαγωγή στην επικοινωνία – Επικοινωνία και κουλτούρα», Εκδότης Σχολή Σταυράκου, Αθήνα 1992
- [6] Σήφης Φιτσανάκης, «Ανατρεπτική Τεχνολογία: από την βιντεοεξέγερση στην ψηφιακή δημοκρατία», Εκδόσεις Καλέντης, 1998
- [7] Abraham, Moles «Θεωρία της Πληροφορίας και Αισθητική Αντίληψη», Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα 2005
- [8] Bruce Ferguson, “Thinking about Exhibitions”, Routledge, 2005
- [9] Δημοσθένης Κατσιμάρδος, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, «Μελέτη και υλοποίηση ενός ψηφιακού συστήματος για QR κώδικες» Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Φυσικής, 2017
- [10] Andrey Tarkovsky, “Sculpting in time”, Reflections on the Cinema, University of Texas Press, Austin, 1987
- [11] Στέλλα Μουζακιώτου, «Η σημειολογία της εικόνας στην Τέχνη και την [12] Εκπαίδευση» Πρακτικά Διεθνούς Σεμιναρίου του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, 2013
- [13] Luciano Floridi, INFORMATION, A Very Short Introduction, Oxford University Press, Εκδόσεις Ελευθερουδάκης, 2010

- [14] Pierre Brunel, “Companion to Literary Myths, Heroes and Arhetypes”, Routledge, 1995
- [15] Carl Gustav Jung, «Ο Άνθρωπος και τα σύμβολά του», Εκδόσεις Αρσενίδης, Αθήνα, 1964
- [16] Rudolf Arnheim, «Τέχνη και Οπτική Αντίληψη - Η ψυχολογία της δημιουργικής όρασης», Εκδόσεις Θεμέλιο, 2005
- [17] Ronald Barthes, «Εικόνα-Μουσική-Κείμενο», Πλέθρον, Αθήνα, 1988
- [18] Charles Sanders Peirce, “Writings on semiotic, Peirce on signs”, Edited by James Hoopes, 1998
- [19] Wassily Kandinsky, «Για το Πνευματικό στην Τέχνη», Εκδόσεις Νεφέλη, 1981
- [20] Άλκης Χαραλαμπίδης, « Η Τέχνη του 20^{ου} αιώνα», Εκδόσεις Ιανός, 2000
- [21] Μάνθος Σαντοριναίος, Σταυρούλα Ζώη, Νεφέλη Δημητριάδη, Ταξιάρχης Διαμαντόπουλος, Γιάννης Μπαρδάκος
- [22] «Από τις σύνθετες τέχνες στα υπερμέσα και τους νέους εικονικούς-δυναμικούς χώρους. Ένα εγχειρίδιο για τον καλλιτέχνη που ασχολείται με την ψηφιακή τέχνη», ΣΕΑΒ, Εκδόσεις Κάλλιπος, 2015
- [23] Ειρήνη Φλώρου, «Η Μεταπολεμική Τέχνη, 1945-1990, Μεταμοντερνισμός: 1980», ΑΣΚΤ 2000-2001
- [24] Κωνσταντίνος Ντάφλος, «Επιτελεστικές πρακτικές τέχνης», Διαδικασίες συγκρότησης κοινών τόπων: δρώντα πρόσωπα», ΣΕΑΒ, Εκδόσεις Κάλλιπος, 2015

ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] <https://www.nationalgeographic.org/explorers-festival/2016/emerging-explorers/genevieve-von-petzinger/>
- [2] <http://www.kathimerini.gr/197019/article/politismos/arxeio-politismoy/hxos-kai-texnh-ston-20o-aiwna>
- [3] <https://popupcity.net/the-qr-cloud-project-micro-secrets-in-public-space/>
- [4] <https://www.vmfa.museum/pressroom/news/social-media-campaign-brings-picassos-art-to-life/#8z2k5keOLl6Q0ihf.99>
- [5] <http://creativity-online.com/work/virginia-museum-of-fine-arts-picasso-qr-poster/22417>
- [6] <http://www.manchestergalleries.org/decodingart/>
- [7] <https://scenariojournal.com/article/smart-phones-and-public-spaces/>
- [8] https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/_table-of-8-bit-ascii-character-codes
- [9] <https://scanova.io/blog/blog/2015/02/19/how-qr-codes-work/>