

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΙΑΝΟ ΚΑΙ ΡΙΑΝΟ ROLL: ΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΦΑΝΣΕΙΣ  
ΣΤΟΝ 20<sup>Ο</sup> ΚΑΙ 21<sup>Ο</sup> ΑΙΩΝΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
στη ΣΥΝΘΕΣΗ

του φοιτητή  
ΓΚΟΜΠΟΙΤΣΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ  
ΑΕΜ: 2001

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, αναπληρωτής  
καθηγητής

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2025

Διπλωματική εργασία η οποία υποβλήθηκε τον Φεβρουάριο του 2025 για την απόκτηση πτυχίου του Τμήματος Μουσικών Σπουδών, Σχολής Καλών Τεχνών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Copyright © Δημήτριος Γκομποίτσος, 2025  
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

*Στον καθηγητή μου, Δημήτρη Παπαγεωργίου.*

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Αφιέρωση .....	iii
Παράρτημα εικόνων .....	v
Εισαγωγή .....	1
1. Το Μηχανικό πιάνο .....	2
1.1. Οργανολογικά .....	2
1.2. Ιστορικά .....	5
2. Το piano roll στην ψηφιακή εποχή .....	7
2.1. Conlon Nancarrow: Piano roll και Player Piano .....	8
2.1.1. Σπουδή Αρ. 7: Τάλα και χρώμα .....	9
2.1.2. Σπουδή Αρ. 37: Proportionate augmentation .....	9
2.1.3. Σπουδή Αρ. 45: Μεταφορές .....	11
2.2. Peter Ablinger: MIDI και πληροφορία.....	12
3. Pois, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα .....	15
3.1. Δομή .....	16
3.2. Μικροδομή .....	17
3.3. Μηχανικό πιάνο .....	21
3.4. Ορχήστρα .....	24
3.5. Μεταβάσεις και τομές μεταξύ των στιγμών .....	26
Επίλογος .....	28
Βιβλιογραφία .....	29

## Παράρτημα εικόνων

Εικόνα 1.	Η διαδικασία αναρρόφησης του αέρα βασίζεται σε κοινούς κανόνες μηχανικής των ρευστών	3
Εικόνα 2.	Το μήκος των διατρήσεων καθορίζουν το χρονικό περιθώριο έλευσης του αέρα στο κανάλι, και άρα τη διάρκεια των νοτών	4
Εικόνα 3.	Η συστολή της φυσούνας ενεργοποιεί τη ώθηση του σφυριού πάνω στη χορδή	5
Εικόνα 4.	Συσχέτιση μεταξύ tempo και φθόγγων μεταφοράς—θεμελίου	10
Εικόνα 5.	Κατασκευή του tempo	10
Εικόνα 6.	Οι Winfried Ritsch και Peter Ablinger πλάι στο μηχανικό πιάνο	14
Εικόνα 7.	Πίνακας των στιγμών του <i>Pois</i>	16
Εικόνα 8.	Το κεντρικό μόρφωμα—μήτρα του <i>Pois</i>	17
Εικόνα 9.	Το MIDI τεμάχιο που περικλείει το κεντρικό μόρφωμα Στο περιβάλλον του Ableton Live	18
Εικόνα 10.	Η μεταγραφή του κεντρικού μορφώματος από το Ableton Live Στην κοινή σημειογραφία	18
Εικόνα 11.	<i>Pois</i> , μ. 36-37	19
Εικόνα 12.	<i>Pois</i> , μ. 75	19
Εικόνα 13.	<i>Pois</i> , μ. 90-93 και 99-101	20
Εικόνα 14.	Το <i>Pois</i> στο arrangement view του Ableton Live	21
Εικόνα 15:	<i>Pois</i> , μ. (26)-27	21
Εικόνα 16:	Προσθήκη εμβόλιμου υλικού σε τρίλια	22
Εικόνα 17:	Τρίλια σε τέσσερις φωνές	22
Εικόνα 18:	Απότομες εναλλαγές ρετζίστρων	23
Εικόνα 19:	Το μηχανικό πιάνο αναπαράγει μόνο το ανοικτόχρωμο χωρίο	23
Εικόνα 20:	<i>Pois</i> , μ. 47-48	24
Εικόνα 21:	<i>Pois</i> , μ. 39-42	25
Εικόνα 22:	<i>Pois</i> , μ. 101-102	26
Εικόνα 23:	<i>Pois</i> , μ. 58-61	27



## Εισαγωγή

Ήμουν βέβαιος εξ' αρχής πως η έρευνά μου πάνω στο μηχανικό πιάνο και την παρτιτούρα του – δηλαδή το πιάνο ρολ – θα ήταν παράλληλα μια προσπάθεια να οικειοποιηθώ όχι μόνο το όργανο, για το οποίο, άλλωστε θα έγραφα, αλλά και τη γενικότερη φιλοσοφία του οικοσυστήματος που το εμπεριέχει. Τι είναι το μηχανικό πιάνο και ποια τα πλεονεκτήματα που έφερε έναντι του κοινού πιάνου; Πώς διαμορφώθηκε η γραφή για το μηχανικό πιάνο; Τι αισθητικές και στιλιστικές ανάγκες εξυπηρετούσε και ποιες άλλες ανέκυψαν στην πορεία; Πώς –και τι— νόημα θα αποκτούσαν όλα τα παραπάνω σε ένα πλαίσιο ορχηστρικό – και εν προκειμένω— στη σύνθεση του *Pois, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα*; Τελικά, πώς ένα μηχανικό πιάνο που παραλλάσσεται υφολογικά και αισθητικά θα μπορούσε να αλληλοεπιδράσει με μια κοινή ορχήστρα;

Στο θεωρητικό κομμάτι, πρακτικά, αυτό που φάνηκε να δίνει σώμα και δομή στο αποσπασματικό «πρόχειρο» των απαντήσεών μου ήταν η χρονολογική τοποθέτηση και σύνδεση της πληροφορίας. Έτσι, ακολούθησα την ιστορική επισκόπηση ως μεθοδολογίας έρευνας, που συνιστά τις δυο από τις τρεις κύριες ενότητες της εργασίας. Η πρώτη αφορά καθαρά το μηχανικό πιάνο ως κατασκευή. Στην αρχική υποενότητά της περιγράφω ορισμένα βασικά στοιχεία οργανολογίας. Σε επόμενη υποενότητα, σχολιάζω τους απογόνους του μηχανικού πιάνου αναφέροντας παράλληλα στοιχεία κοινωνιολογικού περιεχομένου, ούτως ώστε να γίνει κατανοητό το ευρύτερο πλαίσιο που καθόρισε την εξέλιξη της αυτοματοποίησης – το θεωρώ απαραίτητο. Η δεύτερη ενότητα αφορά το έργο του Conlon Nanarrow ως μελέτη περίπτωσης πάνω στο piano roll – την παρτιτούρα του μηχανικού πιάνου. Μετατοπίζω το ενδιαφέρον σε ένα περισσότερο μουσικο-ιστορικό πλαίσιο, στάδιο απαραίτητο για την κατανόηση των καθαρά μουσικοσυνθετικών εργαλείων σε τρεις από τις πενήντα σπουδές για μηχανικό πιάνο του συνθέτη. Ακολουθεί μια σύντομη αναφορά σε έναν σχετικά πρόσφατο, διαφορετικό από κάθε τι άλλο, πειραματισμό πάνω στη χρήση του μηχανικού πιάνου και των πολυμέσων: το *God Singing* του Peter Ablinger.

Για το *Pois* και την ανάλυσή του στην τρίτη –και τελευταία— ενότητα της εργασίας, οι απαντήσεις στο καλλιτεχνικό ζήτημα της συνύπαρξης μηχανής και ανθρώπου ήρθαν από την εξερεύνηση όλων εκείνων των διαφορετικών όψεων του μηχανικού πιάνου που αποκόμισα από το θεωρητικό κομμάτι: η αισθητική της προσομοίωσης-αναπαραγωγής της φυσικής εκτέλεσης και ο δεξιολογικός μηχανιστικός χαρακτήρας του, υπό τους όρους της moment form.

Σε ό,τι αφορά τη βιβλιογραφία, θεωρώ πως η μάζα και το ποιόν της πληροφορίας αποδείχθηκαν τελικά όχι απλά χρήσιμα, αλλά και εξαιρετικά δημιουργικά στο συνδυασμό τους. Βιβλία, αναλύσεις, ηλεκτρονικά περιοδικά, φόρουμς, αποσπάσματα τηλεδιασκέψεων, σχόλια στο YouTube, ακόμη και δικαστικές αποφάσεις για την διεκδίκηση δικαιωμάτων πατέντας από οργανοποιούς, όλα διασταυρωμένα μεταξύ τους, συνέθεταν και ανασυνέθεταν συνεχώς μια εργασία μέχρι το τέλος της.

Τέλος, την συγγραφή της διπλωματικής χαρακτηρίζω και δημιουργικά αμφίδρομη. Και αυτό διότι η εμπειρική μου σχέση με τη σύνθεση του *Pois, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα* ανατροφοδοτούσε συνεχώς το καθαρά θεωρητικό κομμάτι της εργασίας – και το αντίστροφο, με παραπομπές και υποσημειώσεις που προσεγγίζουν πληροφορίες τεχνικής φύσης, όπως οι αναλογίες μεταξύ του χάρτινου πιάνο ρολ και της ηλεκτρονικής ενορχήστρωσης με τη χρήση του MIDI. Η εργασία αυτή τελικά είναι ένα έργο στο σύνολο της και έτσι την αντιμετωπίσα εξ' αρχής.

# 1. Το μηχανικό πιάνο

## 1.1 Οργανολογικά

Η κυριότερη αρχή γύρω από την οποία κατασκευάζεται το πιάνο και –κατά συνέπεια— το μηχανικό πιάνο, είναι ο μοχλός. Σε οποιοδήποτε από τα δύο, η τελική μόχλευση είναι ή ώθηση του σφυριού πάνω στη χορδή. Στο μηχανικό πιάνο όμως, αυτή είναι μια εργασία που με τη βοήθεια ενός συμπλέγματος από επιμέρους μηχανικά στοιχεία αυτοματοποιείται ή ημι-αυτοματοποιείται<sup>1</sup>. Αυτό είναι τελικά και το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που προσδίδει σε ένα κοινό πιάνο την ιδιότητα του μηχανικού πιάνου. Στο εξής, οποιοδήποτε ερώτημα τίθεται για την κατασκευαστική αναβάθμισή τους συμπυκνώνεται γύρω από το «πώς και με ποιον τρόπο δύναται να αυτοματοποιηθεί η μόχλευση ούτως ώστε να αναπαράγει με πιστότητα<sup>2</sup> μια μουσική ιδέα».

Έτσι λοιπόν, η ιδέα της δημιουργίας ενός αυτόματου μηχανικού οργάνου, παρότι εντυπωσιακή ως σύλληψη έρχεται να συμπληρώσει την ίδια φιλοσοφία κατασκευής και λειτουργίας των κοινών οργάνων<sup>3</sup>. Δεν είναι τυχαίο πως πολλές απόπειρες δημιουργίας ενός βιομηχανοποιημένου<sup>4</sup> μηχανικού οργάνου, έγιναν πάνω στο σύστημα των ηλεκτροφόρων συμπεριλαμβανομένης και της οικογένειας των εκκλησιαστικών οργάνων, ένα σύστημα από μοχλούς το οποίο ήδη από την αρχαιότητα μπορούσε να τεθεί σε λειτουργία με τη βοήθεια πρόσθετων εξαρτημάτων, όπως ο τροχός<sup>5</sup>. Τελικά, κατά τα έτη από το 812 μ.Χ. έως το 833 μ.Χ., ο τροχός υπό μορφή πλέον κυλίνδρου θα αποτελέσει για πρώτη φορά μια μορφή μουσικού προγράμματος προσαρτημένο σε ένα υδραυλικά φουσητό φλάουτο. Μικροί πάσσαλοι<sup>6</sup> καρφωμένοι στην επιφάνεια του κυλίνδρου ανυψώνουν μοχλούς, καθώς αυτός περιστρέφεται, και οι οποίοι με τη σειρά τους αποκαλύπτουν τις οπές στο σώμα του οργάνου, ώστε αυτό να ηχήσει.

Στην πραγματικότητα ο τρόπος λειτουργίας του player piano, δηλαδή της πρώτης γενιάς των μηχανικών πιάνων, δεν διαφέρει σημαντικά από τα προαναφερόμενα. Έτσι,

---

<sup>1</sup> Οι πρώτες μορφές μηχανικών πιάνων απαιτούσαν την ενεργή συμμετοχή ενός φυσικού προσώπου—εκτελεστή ο οποίος επιτελούσε συνήθως μια εκ των πολλών επιμέρους εργασιών της αυτοματοποίησης. Κάτι τέτοιο καθιστούσε τα μηχανικά πιάνα, πρακτικά, αυτοματοποιημένα κατά το ήμισυ.

<sup>2</sup> Καθώς κάνουμε μια εκτεταμένη αναφορά στο ρεπερτόριο για το μηχανικό πιάνο κατά τον 20<sup>ο</sup> και 21<sup>ο</sup> αιώνα, θα δούμε πως δεν ήταν πάντοτε αυτός ο σκοπός. Ο Conlon Nancarrow, λόγω χάρη, έκανε χρήση του λιγότερο εξελιγμένου, για την εποχή του, player piano, διότι η μηχανιστική στατικότητα της περιορισμένης δυναμικής του οργάνου εξυπηρετούσε την αισθητική του.

<sup>3</sup> Ord-Hume, Arthur W.J.G. “Mechanical organs, reed organs, pianos and composite instruments.” In *Mechanical instrument*. *Grove Music Online*. 2001; Ανακτήθηκε 26 Δεκ. 2023

<sup>4</sup> Το σύστημα των player-pianos θεωρήθηκε και ως εκπαιδευτικό εργαλείο στη μουσική εκπαίδευση. Βλ. Fowler, Charles B. “The Museum of Music: A History of Mechanical Instruments.” *Music Educators Journal* 54, no. 2 (1967): 45. <https://doi.org/10.2307/3391092>.

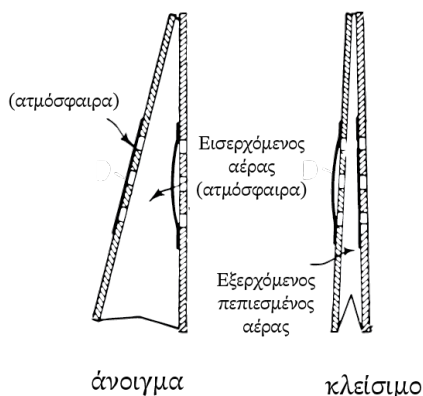
<sup>5</sup> Ο Ήρων ο Αλεξανδρινός περιέγραψε πώς η φυσούνα της ύδραυλις, δηλαδή του προγόνου του εκκλησιαστικού οργάνου, μπορούσε να αντλεί νερό με τη βοήθεια ενός ανεμόμυλου[...]. Βλ. Ord-Hume, Arthur W.J.G. “Mechanical instrument.” *Grove Music Online*. 2001; Ανακτήθηκε 26 Δεκ. 2023. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18229>

<sup>6</sup> Ένας άλλος διαδεδομένος συνώνυμος όρος μεταξύ των Ελλήνων κατασκευαστών της λατέρνας, που είναι εξαιρετικά συγγενική με τα συστήματα που έχουμε περιγράψει ως τώρα, είναι το «ατσαλάκι», δηλαδή το ατσάλινο καρφί μεγέθους – περίπου 10 χιλιοστών. Βλ. “Η Λατέρνα,” Αρμάος Λατέρνα, ανακτήθηκε 28 Οκτ, 2024, <https://www.armaoslaterna.gr/el/ιστορία/η-λατέρνα>

το πρώτο player piano, κοινώς πιανόλα<sup>7</sup>, ήταν εξοπλισμένο με ένα σύστημα που αξιοποιούσε, αυτή τη φορά, κοινούς κανόνες μηχανικής των ρευστών. Αυτό το σύστημα προκαλούσε εναλλαγές στην πίεση του αέρα στο εσωτερικό φυσούνων, οι οποίες με τη σύμπτυξη και τη χαλάρωσή τους επιτελούσαν κάποια εργασία, μεταξύ άλλων και την ώθηση των σφυριών πάνω στις χορδές<sup>8</sup>. Στο player piano αυτή η αλληλεπίδραση μεταξύ αρνητικής και θετικής πίεσης επιτυγχάνεται με τη συνεργασία δυο τμημάτων:

1) Του τμήματος που ελέγχει την αναρρόφηση του αέρα. Αυτό το σύστημα αποτελείται συνήθως από δυο κύριες φυσούνες, και τουλάχιστον μια φυσούνα ρεζερβουάρ. Στο σύνολό τους λειτουργούν ως δεξαμενές για την διοχέτευση του αέρα και την ομαλή εκροή του από τους σωληναγωγούς στο εσωτερικό του μηχανικού πιάνου προς τα έξω.

Κάθε μια από τις δυο κύριες φυσούνες φέρει δυο πτυσσόμενα καπάκια –ένα στο εσωτερικό και ένα στο εξωτερικό τους—που ελέγχουν τη διαφυγή του αέρα. Καθώς ο χειριστής του οργάνου κινεί ένα σετ πεντάλ, οι δυο φυσούνες που είναι απευθείας συνδεδεμένες με αυτά, διογκώνονται εναλλάξ. Κοινώς, λόγω της ατμοσφαιρικής πίεσης, ο αέρας που προηγουμένως καταλάμβανε τις σωληνώσεις, γεμίζει κάθε φορά ένα από τα δυο κενά αυτά δοχεία, τις φυσούνες δηλαδή, ανοίγοντας το πτυσσόμενο καπάκι στο εσωτερικό τους (βλ. εικόνα 1). Το ίδιο καπάκι, κατά τη σύμπτυξη της φυσούνας, δηλαδή κατά την υποχώρηση του πεντάλ, έρχεται στην αρχική του θέση, σφραγίζει τη φυσούνα από τις σωληνώσεις και, συνεπώς, εμποδίζει τον αέρα να διαφύγει προς τα πίσω. Στο μεταξύ το άλλο καπάκι στην απέναντι και εξωτερική πλευρά της φυσούνας ανοίγει, εφόσον ο αέρας πρέπει να διαφύγει με κάποιον τρόπο (στο εξωτερικό περιβάλλον). Η φυσούνα ρεζερβουάρ που επικοινωνεί με τις δυο κύριες φυσούνες, εξισορροπεί τις απότομες αλλαγές στην πίεση από την εναλλαγή των δυο πεταλιών, που αναγκαστικά επιστρέφουν (εναλλάξ) στην αρχική θέση χαλάρωσης με τη βοήθεια ελατηρίων. Τελικά και κατά αυτόν τον τρόπο, αφαιρώντας αέρα από τις σωληνώσεις του μηχανικού πιάνου, έχουμε επιτύχει στο εσωτερικό τους συνθήκες υποπίεσης.



Εικόνα 1: Η διαδικασία αναρρόφησης του αέρα βασίζεται σε κοινούς κανόνες μηχανικής των ρευστών<sup>9</sup>

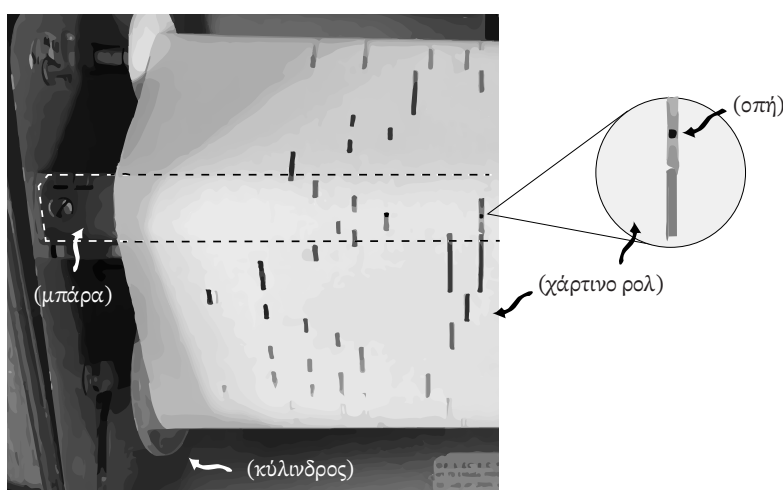
<sup>7</sup> Η πιανόλα –ιδιαίτερα διαδεδομένη ακόμη και στην καθημερινότητα των Ελλήνων αστών του 20<sup>ου</sup> αιώνα – κατέστη όρος που περιέγραφε πολύ γενικευμένα κάθε πρώιμη μορφή μηχανικού πιάνου, παρότι η ίδια ήταν αρχικά μια εφεύρεση του Edwin S. Votey το 1896.

<sup>8</sup> “How Does a Player Piano Work?,” Player Piano, ανακτήθηκε 17 Οκτ. 2024, <https://playerpiano.yolasite.com/how-does-a-player-piano-work.php>.

<sup>9</sup> John A Tuttle, “The Exhauster Assembly: Creates and Stores the Vacuum,” Player-Care, 2016, <https://www.player-care.com/exhauster.html>.

Μέχρι αυτό το σημείο έχουμε περιγράψει ουσιαστικά τον χειροκίνητο μηχανισμό αναρρόφησης αέρα. Από την δεκαετία του 1920 και έπειτα, εμφανίστηκε και ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός αναρρόφησης με την ίδια ακριβώς λειτουργία<sup>10</sup>. Αυτός ο μηχανισμός δεν απαιτούσε την παρουσία του χειριστή, παρά μόνο κατά την αλλαγή του πιάνο ρολ (piano roll), καθιστώντας έτσι τις επόμενες γενιές του μηχανικού πιάνου πλήρως αυτοματοποιημένες. Η εναλλακτική αυτή ήταν επιπλέον σχετικά αθόρυβη και αποτελούσε μια λύση στην ομαλή λειτουργία ακόμη και των προηγούμενων μοντέλων που λόγω εκτεταμένης χρήσης εμφάνιζαν φθορές, και συνεπώς διαρροές αέρα<sup>11</sup>.

2) Του κιβωτίου (stack) που αφορά την περιστροφή του διάτρητου χάρτινου ρολού<sup>12</sup>, δηλαδή της μουσικής παρτιτούρας, και την κρούση των σφυριών πάνω στις χορδές. Το κιβώτιο περιλαμβάνει: α) τον κύλινδρο (spool box), β) μια μηχανή περιστροφής του κυλίνδρου, γ) μια μπάρα με 88 (όσες και οι νότες του πιάνου) διατρήσεις (tracker bar) και δ) τον πίνακα (board) με το κυρίως δοχείο αέρα στο εσωτερικό του (chamber).



Εικόνα 2: Το μήκος των διατρήσεων καθορίζουν το χρονικό περιθώριο έλευσης του αέρα στο κανάλι, και άρα τη διάρκεια των νοτών

Η άκρη του χάρτινου ρολού, της μουσικής παρτιτούρας δηλαδή, κουμπώνει πάνω στον κύλινδρο τυλίγοντας το γύρω από αυτόν καθ' όλη τη διάρκεια της περιστροφής του από τη μηχανή. Επιπλέον, δυο (ή τρεις) σειρές από μικρές φυσούνες που ελέγχουν καθεμιά τα σφυριά είναι στερεωμένες πάνω στον πίνακα. Κάθε τέτοια μικρή φυσούνα, με τη σειρά της, ελέγχεται από μια βαλβίδα της οποίας η κάθετη μετακίνηση, ορίζει το αν η φυσούνα θα επικοινωνεί με το εξωτερικό περιβάλλον (ατμοσφαιρική πίεση) –και άρα θα είναι ανοικτή σε θέση χαλάρωσης— ή αν θα επικοινωνεί με το κεντρικό δοχείο στο οποίο επικρατούν συνθήκες υποπίεσης (κενό) –και άρα θα είναι κλειστή.

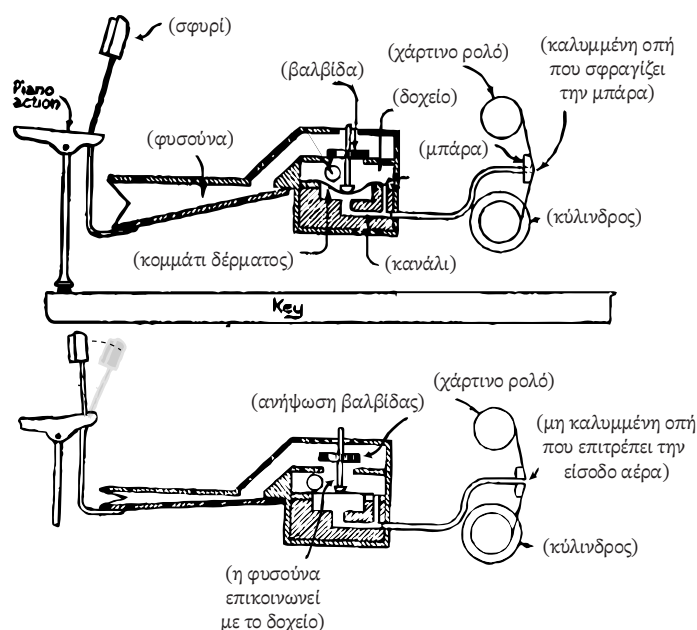
Κάθε φορά που αποκαλύπτεται μια οπή από το διάτρητο χάρτινο ρολό, αέρας εισρέει ακαριαία και οδηγείται μέσω ενός καναλιού μικρής διαμέτρου (tube) στο εσωτερικό ούτως ώστε με την ώθησή του να προκαλέσει τη συστολή ενός εύκαμπτου,

<sup>10</sup> Motor Player Corporation v. Piano Motors Corporation, 19 F.2d 993 (D.N.J. 1927), <https://law.justia.com/cases/federal/district-courts/F2/19/993/1502115/>

<sup>11</sup> “How Does a Player Piano Work?,” Player Piano, ανακτήθηκε 17 Οκτ. 2024, <https://playerpiano.yolasite.com/how-does-a-player-piano-work.php>.

<sup>12</sup> Οι όροι *πιάνο ρολ* και *χάρτινο ρολό* είναι ταυτόσημοι (αγγλικά: piano roll).

καμπύλου κομματιού δέρματος<sup>13</sup> (pouch). Αυτή η συστολή του δέρματος ανυψώνει την βαλβίδα οπότε η μικρή φουσούνα έρχεται στο ίδιο περιβάλλον με το δοχείο υποπίεσης, συμπιέζεται ακαριαία και η απότομη κίνησή της ωθεί το σφυρί πάνω στην χορδή. Δηλαδή έχουμε... ήχο! Όταν το χάρτινο ρολό συγκαλύψει πάλι την οπή της μπάρας, σταματάει η διέλευση του αέρα, το κομμάτι δερματίνης συστέλλεται, η βαλβίδα υποχωρεί/κατεβαίνει και η μικρή φουσούνα ανοίγει αφού πλέον επικοινωνεί ξανά με το εξωτερικό περιβάλλον, οπότε το σφυρί έρχεται στην αρχική του θέση.



Εικόνα 3: Η συστολή της φουσούνας ενεργοποιεί τη ώθηση του σφυριού πάνω στη χορδή

## 1.2 Ιστορικά

Στην ηλεκτρονική μουσική εγκυκλοπαίδεια Grove Music Online<sup>14</sup> αναφέρονται οι διαφορετικές ονομασίες που, ορθώς ή λανθασμένα –κατά παράδοση— όριζαν ή εξακολουθούν ακόμα να ορίζουν το barrel piano, τον πρόγονο του μηχανικού πιάνου. Έτσι λοιπόν το barrel piano τιτλοφορείται πολλές φορές ως street piano, ή café piano, γεγονός που μαρτυρά την παρουσία του εκτός των επίσημων συναυλιακών χώρων<sup>15</sup>. Χαρακτικά και φωτογραφίες απαθανατίζουν συχνά πλανόδιους να κουβαλούν χειράμαξες με προσαρτημένα σε αυτές κάθε είδους και μεγέθους «μουσικά κουτιά». Και το κοινό αποτελούν πεζοί, περαστικοί συχνά βιαστικοί, ή απλά θαμώνες. Οι διαπιστώσεις αυτές, παρότι φαινομενικά άσχετες με το περιεχόμενο μιας ενότητας που κάνει λόγο για τις καινοτομίες στην κατασκευή των μηχανικών πιάνων αποκαλύπτουν συχνά κριτήρια με τα οποία η οικογένεια του μηχανικού πιάνου κάλυψε τις διάφορες ανάγκες του κοινού της. Η γρήγορη εναλλαγή του ρεπερτορίου σε διαφημιστικές καμπάνιες, λόγου χάρη,

<sup>13</sup> Άλλα εύκαμπτα υλικά είναι η δερματίνη και το καουτσούκ για επιπλέον ανθεκτικότητα. chatGPT 4o mini, απάντηση στο “what is the pouch inside a player piano made of?”, 28 Οκτ, 2024

<sup>14</sup> Ord-Hume, Arthur W.J.G. “Barrel piano.” *Grove Music Online*.2001; Accessed 1 Mar. 2024. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.02112>

<sup>15</sup> Nick Yablon. “Echoes of the City: Spacing Sound, Sounding Space, 1888-1916.” *American Literary History* 19, no. 3 (2007): 648. <http://www.jstor.org/stable/4497005>.

απαιτούσε την προσθήκη ενός διακόπτη ο οποίος μετακινούσε τον βασικό κύλινδρο-παρτιτούρα κατά χιλιοστά παράλληλα του ηχείου<sup>16</sup>. Έτσι, κάθε σετ καρφιστών, που προέκυπτε από αυτήν την μετακίνηση, οδηγούσε ένα διαφορετικό συνδυασμό σφυριών πάνω στις χορδές<sup>17</sup>.

Ο ύστερος 19<sup>ος</sup> αιώνας με κύριο γνώρισμα την εκβιομηχάνιση και την παράλληλη αύξηση του εργατικού δυναμικού<sup>18</sup> ευνόησε την επιτυχημένη ως τότε γραμμή παραγωγής των μηχανικών πιάνων<sup>19</sup>. Μεγάλα ονόματα κατασκευαστών πιάνων, μηχανικών ή μη, όπως η Welte-Mignon και Steinway&Sons με έδρες ανά την Ευρώπη, είχαν ήδη αρχίσει να επεκτείνονται γεωγραφικά<sup>20</sup>. Η αμερικάνικη Aeolian Company αποδείχθηκε από τις πιο επικερδείς εταιρίες παραγωγής μηχανισμών για μηχανικά πιάνα με πάνω από 150 κατοχυρωμένες πατέντες. Ακόμη και η συμμόρφωση των κατασκευαστών πάνω σε συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, λόγω χάρη η μέγιστη φθογγική έκταση των χάρτινων ρολών όπως αυτή αποφασίστηκε να είναι 65 ή 88 νότες, σε συνέδριο κατασκευαστών στη Νέα Υόρκη, υποδεικνύει την ανάγκη για τυποποίηση. Φυσικά προς όφελος μιας σταθερά αναπτυσσόμενης και ανερχόμενης μουσικής βιομηχανίας.<sup>21</sup> Μέχρι το τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα, 6.000 μηχανικά πιάνα είχαν πωληθεί με τον αριθμό αυτό να δέχεται μια αστρονομική αύξηση της τάξης του 2,800% μέσα σε μόλις 25 χρόνια: περίπου 168.000 μηχανικά πιάνα είχαν πωληθεί μέχρι το 1925.

Οι ανάγκες όμως έπρεπε να καλυφθούν τόσο ποσοτικά, όσο και ποιοτικά. Οπότε, ένας πρόσφορος ανταγωνισμός αναπτύχθηκε μεταξύ των κατασκευαστών και οι απαιτήσεις για την βελτίωση και προσθήκη νέων τεχνικών χαρακτηριστικών πλήθαιναν. Το Expression Player Piano, λόγω χάρη, ήταν η απάντηση στην στατικότητα της μιας [και μόνο] δυναμικής στην οποία ανταποκρινόταν το Player Piano. Ο μηχανισμός του πρώτου μπορούσε πλέον να διαβάσει μια περιοχή του χάρτινου ρολού που απέδιδε ένα – έστω και περιορισμένο— φάσμα δυναμικών<sup>22</sup>. Μικρές διαφοροποιήσεις στην ένταση μεταξύ μπάσας και πρίμας περιοχής στο πληκτρολόγιο έδιναν την εντύπωση μιας ομοιογένειας στο φραζάρισμα του μουσικού υλικού. Κάτι τέτοιο κατέστη την αναπαραγωγή ενός κλασικού ρεπερτορίου πολύ πιο ρεαλιστική. Εντωμεταξύ, τα μοντέλα

---

<sup>16</sup> Magic Pianos, “Street Barrel Piano - NOT a Barrel Organ”, YouTube, 31 Ιαν. 2023, <https://youtu.be/WlgbQxLtekA>

<sup>17</sup> Με την ίδια λογική το σύστημα της una corda στο παραδοσιακό πιάνο μετακινεί το πληκτρολόγιο κατά μια χορδή δεξιά ούτως ώστε τα σφυριά να χτυπούν δυο, αντί για τρεις χορδές. Η δυνατότητα αυτή παρέχει έλεγχο όχι μόνο στη δυναμική, αλλά και στο ηχόχρωμα. Δεν είναι καθόλου απίθανο η τεχνική της μετακίνησης του βαρελιού ενός barrel piano να αποτελεί καθαρή αντιγραφή, με διαφορετικό σαφώς σκοπό, τη στιγμή, ειδικά, που τα πρώτα μοντέλα πιάνου με una corda του Cristofori έφεραν τον μηχανισμό ως διακόπτη πλευρικά του πιάνου, και όχι ως πετάλι.

<sup>18</sup> “Work in the late 19<sup>th</sup> Century” The Library Of Congress, ανακτήθηκε 13 Μαρτ., 2024, <https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/rise-of-industrial-america-1876-1900/work-in-late-19th-century/>

<sup>19</sup> Ord-Hume, Arthur W.J.G. “Player piano.” *Grove Music Online*. 2001; ανακτήθηκε 14 Μαρτ. 2024. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.21928>.

<sup>20</sup> Theodore Steinway, “The Perfection of the Instrument” in *People and pianos: A Pictorial History of Steinway & Sons* (USA: Classical Music Today, 2005), 25–54.

<sup>21</sup> Ord-Hume, Arthur W.J.G. “Player piano”

<sup>22</sup> Ο αγγλικός όρος *expression* συναντάται με διαφορετικούς τρόπους σε όλες τις καλές τέχνες. Στη μουσική τεχνολογία, όμως, περιγράφει συχνά ένα κανάλι με το οποίο ο χρήστης μπορεί να αυξομειώνει κάποια δεδομένη παράμετρο. Ένα τέτοιο κανάλι μπορεί να είναι αναλογικό, όπως στις *expression* πεταλιέρες, ή ψηφιακό, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα το MIDI κανάλι CC 11, το οποίο φέρει το όνομα “Expression” και ελέγχει στα εικονικά όργανα (VST) την παράμετρο... των δυναμικών! Δεν αποκλείεται μια άμεση ιστορική συσχέτιση με το *expression player piano* ειδικά αν αναλογιστούμε πως το πρωτόκολλο MIDI αποτέλεσε, στην ουσία, την ψηφιοποίηση των χάρτινων ρολών.

αυτά είχαν γίνει ένα σημαντικό μέσο προώθησης της μουσικής στους πιο ευρείς και ιδιωτικούς κοινωνικούς κύκλους, όπως τα νοικοκυριά. Και αποδείχθηκαν, μάλιστα, προσιτά και ιδανικά προς χρήση ακόμη και από τους πιο μουσικά απαίδευτους χειριστές τους<sup>23</sup>.

The composer supervised the making of the perforations on the rolls for the Pleyel Company and indicated his preferred speeds. [...] And that's where performers come in; they must manipulate the foot pedals to ensure a constant speed of the roll.<sup>24</sup>

Το απόγειο ήρθε όμως με το reproducing piano. Αυτή ήταν η πλέον βέλτιστη μορφή του μηχανικού πιάνου. Δεν απαιτούνταν πλέον η ύπαρξη χειριστή, μιας και ο χειροκίνητος —ή μάλλον καλύτερα, ποδοκίνητος— μηχανισμός αναρρόφησης του αέρα αντικαταστάθηκε από τον ηλεκτροκίνητο. Παρείχε μεγαλύτερη ακρίβεια και άρα ήταν πιο «μουσικό» από την προηγούμενη γενιά. Αυτό ενθάρρυνε τις συνεργασίες με συνθέτες και εκτελεστές των οποίων τα λεπτά εκφραστικά μέσα έπρεπε να μεταφερθούν πιστά, αρχικά στα χάρτινα ρολά<sup>25</sup>, και από εκεί στο μηχανισμό του μηχανικού πιάνου. Ένας τεράστιος κατάλογος δημιουργήθηκε και το ρεπερτόριο πλέον κυμαίνονταν από κλασική, οπερατική, ποπ, χορευτική, μέχρι και θρησκευτική—λειτουργική μουσική.

## 2. Το piano roll στην ψηφιακή εποχή

Ο έλεγχος που παρείχε ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός σε συνδυασμό με την ολοένα και πιο σύνθετη «χαρτογράφηση» των παραμέτρων της μουσικής προσέελκυσε, επιπλέον, και συνθέτες. Ήταν θέμα χρόνου να συνειδητοποιηθεί η μοναδικότητα του μηχανικού πιάνου —ή μάλλον καλύτερα του χάρτινου ρολού: αυτό ήταν που, στην τελική, καθοδηγούσε την αναπαραγωγή μιας μουσικής ιδέας. Για αυτό το λόγο, στην παρακάτω ενότητα μετατοπίζω το ενδιαφέρον σε τρεις από τις πενήντα<sup>26</sup> σπουδές του Conlon Nanarrow ως μια μελέτη περίπτωσης πάνω στις τεχνικές γραφής για το piano roll. Αν και θα μπορούσα να παρουσιάσω μια λεπτομερή ανάλυση αυτών των σπουδών, πρώτον, η μάζα της πληροφορίας για κάθε σπουδή είναι αρκετή για να συντάξει μια εργασία από μόνη της. Δεύτερον, θεωρώ πως κάτι τέτοιο δεν ήταν αναγκαίο, αφού υπάρχει πλήρης κάλυψη τους στο βιβλίο του Kyle Gann. Έχοντας αυτά κατά νου, η συζήτηση επιδιώκει περισσότερο να παραλληλίσει το piano roll ως ένα μέσο (medium) που προοικονόμησε —από τόσο νωρίς και τόσο αποτελεσματικά— τα MIDI εργαλεία και την ηλεκτρονική ενορχήστρωση.

Το δεύτερο μισό αυτής της ενότητας αφορά το έργο του Peter Ablinger που αναδεικνύει μια πειραματική προσέγγιση πάνω στην μίμηση της ανθρώπινης ομιλίας χρησιμοποιώντας την πιο εξελιγμένη μορφή μηχανικού πιάνου στον 21<sup>ο</sup> αιώνα. Έτσι σηματοδοτώ το τέλος της ιστορικής αναδρομής πάνω στο μηχανικό πιάνο.

---

<sup>23</sup> “Piano Roll”. *Wikipedia*, τελευταία τροποποίηση 8 Ιουλ, 2024,

[https://en.wikipedia.org/wiki/Piano\\_roll](https://en.wikipedia.org/wiki/Piano_roll)

<sup>24</sup> Allan, Ulrich. "Stravinsky, from Ballet to Pianola: [FOURTH Edition]." *San Francisco Examiner*, Mar 24, 1995. <https://www.proquest.com/newspapers/stravinsky-ballet-pianola/docview/270376485/se-2>.

<sup>25</sup> “Duo-Art” *Grove Music Online*. 2001; ανακτήθηκε 28 Οκτ, 2024.

<https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.A2284263>

<sup>26</sup> Ο αριθμός των σπουδών είναι αμφιλεγόμενος διότι διαφέρει ανά καταλογογράφηση

## 2.1 Conlon Nancarrow: piano roll και player piano

Ο K. Gann, στο βιβλίο του με τίτλο *The Music Of Conlon Nancarrow*<sup>27</sup> σημειώνει πως η «κλασική μουσική,<sup>28</sup> συγκριτικά με τις μουσικές παραδόσεις της Αφρικής, της Ινδίας και της Ινδονησίας, υστερούσε σε ό,τι αφορά τον ρυθμό». Πράγματι, ο ρυθμός δεν είχε την ίδια γραμμική εξέλιξη με τα υπόλοιπα στοιχεία της μουσικής, διότι ακολουθούσε μια πιο μεσοδομική οργάνωση<sup>29</sup>, κατά κύριο λόγο εξαρτώμενη από την κάθετη συγχορδιακή δομή. Με άλλα λόγια: αρμονία και –αυτό που τελικά ονομάστηκε από τα θεωρητικά εγχειρίδια— αρμονικός ρυθμός ήταν αλληλένδετα μεταξύ τους.

Από τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα, όμως ο σειραϊσμός, και αργότερα ο καθολικός σειραϊσμός, επιχείρησαν την παραμετροποίηση και γενικά την αποδέσμευση του μουσικού υλικού, μεταξύ άλλων και του ρυθμού, από τις μικροδομικές ιεραρχήσεις<sup>30</sup> που είχε θέσει μέχρι τότε η θεωρία και αρμονία της δυτικής μουσικής παράδοσης. Μέσα σε λίγες δεκαετίες, και ακολουθώντας τις μουσικές καινοτομίες της αβανγκάρντ, τα ανεπτυγμένα πια εργαλεία και οι μεθοδολογίες χειραγώγησης του ρυθμού με –κυριολεκτικά— μαθηματική ακρίβεια, όπως οι αναλογίες 5:6:7 του Henry Cowell<sup>31</sup>, θα παρήγαγαν, στις πιο ακραίες περιπτώσεις, ένα υλικό που ήταν ανθρωπίνως αδύνατον να εκτελεστεί με τα παραδοσιακά μέσα<sup>32</sup>. Αυτός ο βαθμός πολυπλοκότητας φάνηκε όμως να ταιριάζει και να είναι απόλυτα συμβατός με τη φύση του piano roll, ένας αναλογικός λευκός καμβάς, παρόλα αυτά απόλυτα ψηφιακός στο ποιόν του: ένα πρόγραμμα το οποίο σε συνδυασμό με τον αναπαραγωγό του, το player piano, μπορεί να εκτελέσει τις οδηγίες του συνθέτη με απόλυτη ακρίβεια.

Το έτος 1947 ο Conlon Nancarrow πλήρως συνειδητοποιημένος για όλα τα παραπάνω και έχοντας ο ίδιος μόλις αποκτήσει ένα σύστημα μηχανικού πιάνου<sup>33</sup>, έθεσε την αρχή για την σύνθεση μιας συλλογής από σπουδές για μηχανικό πιάνο. Πρόκειται για ένα πρωτότυπο ρεπερτόριο που αντανακλά τόσο τις ανάγκες για την απελευθέρωση του ρυθμού που περιγράφει ο K. Gann, όσο και την σχέση του Nancarrow με τις πρακτικές της bebop jazz<sup>34, 35</sup> και της ανατολικής φολκ μουσικής.

Παρακάτω ακολουθούν ορισμένες περιπτώσεις σπουδών στις οποίες διακρίνονται, κάθε φορά<sup>36</sup>, διαφορετικές τεχνικές και εργαλεία σύνθεσης. Αν κάτι

---

<sup>27</sup> Gann, Kyle. "The music: general considerations" In *The Music Of Conlon Nancarrow*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

<sup>28</sup> Εννοείται η δυτική γερμανική μουσική παράδοση του 18<sup>ου</sup> και 19<sup>ου</sup> αιώνα. Εξαιρούνται η φολκ και η δημοφιλής μουσική της ίδιας περιόδου.

<sup>29</sup> Knud, Jeppsen, "ΑΝΤΙΣΤΙΞΗ – ΑΣΜΑΤΙΚΗ ΠΟΛΥΦΩΝΙΑ"

<sup>30</sup> Headlam, Dave, Robert Hasegawa, Paul Lansky, and George Perle. "Twelve-note composition." *Grove Music Online*. 2001; Ανακτήθηκε 9 Ιουλ. 2024.

<sup>31</sup> Cowell, Henry. "Part II: Rhythm" In *New Musical Resources*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. (Gann 1995)

<sup>32</sup> Η μοναδική περίπτωση ίσως στην οποία ο κοινός εκτελεστής πολύ αργότερα δοκιμάστηκε αλύπητα πάνω στο στοιχείο της πολυρυθμίας είναι το Continuum του Gyorgy Ligeti, ένα έργο για κλαβίχορδο που εξερευνά την ασυμμετρία σε ιλιγγιώδεις ταχύτητες.

<sup>33</sup> Gann, Kyle. "Nancarrow, (Samuel) Conlon." *Grove Music Online*. 2001; Ανακτήθηκε 11 Ιαν. 2025. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.19552>

<sup>34</sup> Lott, Eric. "Double V, Double-Time: Bebop's Politics of Style." *Callaloo*, no. 36 (1988): 597–605. <https://doi.org/10.2307/2931544>.

<sup>35</sup> Δεν είναι καθόλου τυχαίο, άλλωστε, πως εκείνη την περίοδο η ίδια η τζαζ, με την μετάβαση από την χορευτική swing στην πιο ελεύθερη bebop χάνει δυνητικά την αξία της ως εμπορικό προϊόν και εξυπηρετεί πια τις αληθινά καλλιτεχνικές-πειραματικές προοπτικές της.

<sup>36</sup> Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως ελάχιστες φορές μέσα στον κύκλο των 50 σπουδών ο συνθέτης επανέλαβε κάποια τεχνική ή μεθοδολογία αυτούσια.

συνδέει αυτές τις περιπτώσεις, αυτό είναι πως για κάθε μια από αυτές, βρίσκουμε ένα αντίστοιχο ενσωματωμένο εργαλείο σε μερικά από τα πιο γνωστά προγράμματα σημειογραφίας, επεξεργασίας ήχου, και επεξεργασίας MIDI πληροφορίας. Τα εργαλεία αυτά έχουν προκύψει από τη συστηματοποίηση των τεχνικών της γραφής για μηχανικό πιάνο και από την τυποποίηση βασικών διαδικασιών στην επεξεργασία του μουσικού υλικού.

### 2.1.1 Σπουδή Αρ. 7: Τάλα και χρώμα

Ο Nancarrow, στις πρώιμες σπουδές του, χρησιμοποιεί την τεχνική της ισορρυθμίας, μια τεχνική—φόρμουλα ευρέως διαδεδομένη κατά τον 13<sup>ο</sup> και 14<sup>ο</sup> αιώνα για την κατασκευή της δομής των μοτέτων και των λειτουργιών. Στην ισορρυθμία, ένα πρότυπο ρυθμικό μοτίβο (*talea*) και μια πρότυπη μελωδική γραμμή (*color*) επαναλαμβάνονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο στο *cantus firmus* του τενόρου. Όταν όμως το ρυθμικό μοντέλο και η μελωδική γραμμή περιέχουν διαφορετικό αριθμό νωτών τότε έχουμε διαφορά φάσης.

Στην Σπουδή Αρ. 7 ο συνθέτης αντιπαραθέτει τρία διαφορετικά ρυθμικά σύνολα (άρα τρία σύνολα με διαφορετική περιοδικότητα το καθένα) με περαιτέρω εσωτερικές υποδιαιρέσεις: το 18 (5+4+2+3+4), το 24 (5+5+2+4+3+2+3) και το 30 (3+2+2+3+2+3+3+2+3+2+2+3) δημιουργώντας τις αναλογίες 3:4:5<sup>37</sup>. Αυτά τα τρία διαφορετικά ρυθμικά σύνολα επαναλαμβάνονται σε όλη τη διάρκεια του κομματιού και αναδεικνύουν την διαφορά φάσης που περιγράφουμε παραπάνω, αφού οι νότες των σταθερών μελωδικών γραμμών που χτίζουν τους ρυθμούς αυτούς διαφέρουν στον αριθμό. Πέρα από την αποτελεσματικότητα της πρακτικής της ισορρυθμίας πάνω στην δημιουργία αντιστικτικών μοντέλων, ο Nancarrow προβαίνει και σε διαδεδομένους τρόπους επεξεργασίας του μελωδικού περιγράμματος, όπως η αναστροφή, όταν αυτό είναι αναγκαίο, λόγω χάρη στη συμπλήρωση κενών φωνών.

Στην καρτέλα *Write Mode* του *Dorico*, ο χρήστης μπορεί να απομονώσει τα στοιχεία του υλικού του όπως εκείνος θέλει. Φιλτράρει (*Write mode > Edit > Filter > Rhythm/Pitch*) και επεξεργάζεται σε επόμενο στάδιο στοιχεία, μεμονωμένα ή σε συνδυασμούς, όπως ο ρυθμός και το φθογγικό υλικό. Έτσι, λαμβάνει ακόμη και διαφορετικά αποτελέσματα χρησιμοποιώντας μια και μόνο τεχνική, όταν αυτή υλοποιείται λαμβάνοντας υπόψιν επιπλέον παραμέτρους, όπως για παράδειγμα, η τονικότητα στην οποία ανήκει η εκάστοτε επιλογή (*contextual tonality awareness*).

### 2.1.2 Σπουδή Αρ. 37: Proportionate augmentation

Στην Σπουδή Αρ. 37, ο Nancarrow παραθέτει το υλικό του σε δώδεκα (12) φωνές, —όσες είναι και οι χρωματικές νότες μιας οκτάβας— με διαφορετικές ταχύτητες η κάθε μία. Αυτές οι ταχύτητες εκφράζουν μαθηματικά τις ίδιες αναλογίες που απαρτίζουν οι δώδεκα χρωματικές νότες ως προς τη θεμέλιο<sup>38</sup>, όταν αυτές κουρδίζονται σύμφωνα με την στήλη των αρμονικών της θεμελίου<sup>39</sup>. Σε κάθε επιμέρους τμήμα του κομματιού, από την έναρξη της πρώτης φωνής μέχρι την λήξη της δωδέκατης, ένα πρότυπο ρυθμο-

<sup>37</sup> Kyle Gann, “Isorhythm: The Numbers Game,” in *The Music of Conlon Nancarrow* (Cambridge: Cambridge University Press, 2008), 88.

<sup>38</sup> *Ibid*, 193.

<sup>39</sup> Henry Cowell, *New Musical Resources* (Cambridge: Cambridge University Press, 2000).

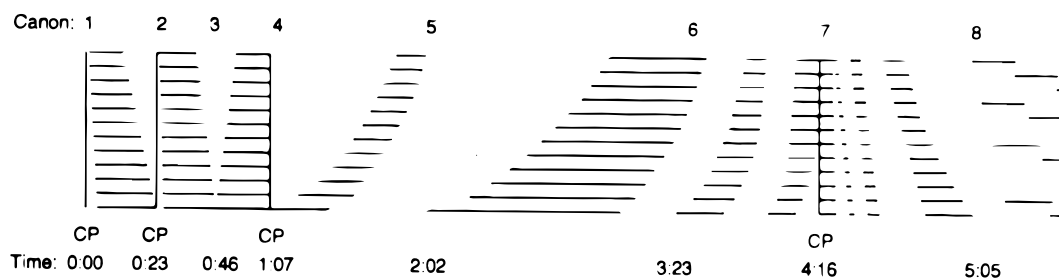
μελωδικό περίγραμμα διαμοιράζεται σε κάθε μία φωνή, και κάθε φωνή έχει σημείο εκκίνησης τον αρχικό φθόγγο του προτύπου σε μια από τις υπολειπόμενες πιθανές μεταφορές (δώδεκα στο σύνολο). Έτσι, κάθε φωνή ξεκινάει πρακτικά από έναν τονικό ύψος διαφορετικό της προηγούμενης, με ανοδική ή καθοδική πρόοδο, και έχει ως ταχύτητα, την ταχύτητα που δίδεται από την αντίστοιχη αναλογία φθόγγου μεταφοράς – θεμελίου.

Ο παρακάτω πίνακας<sup>40</sup> απεικονίζει με μαθηματικές τιμές όλα αυτά που έχουμε περιγράψει παραπάνω, σημειώνοντας την ταχύτητα (tempo), την αναλογία φθόγγου μεταφοράς – θεμελίου (που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η νότα Ντο) και τον φθόγγο που συνοδεύουν κάθε φωνή:

281¼	15:8	B
262½	7:4	B $\flat$
250	5:3	A
240	8:5	A $\flat$
225	3:2	G
210	7:5	F $\sharp$
200	4:3	F
187½	5:4	E
180	6:5	E $\flat$
168¾	9:8	D
160⅝	15:14	C $\sharp$
150	1:1	C

Εικόνα 4: συσχέτιση μεταξύ tempo και φθόγγων μεταφοράς—θεμελίου

ενώ η παρακάτω γραφιστική αναπαράσταση<sup>41</sup> των δώδεκα φωνών(!) που «τρέχουν» παράλληλα στο διάγραμμα του χρόνου, μας βοηθά να συλλάβουμε καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο αυτές αλληλεπικαλύπτονται στα διάφορα τμήματα του κομματιού:



Εικόνα 5: Κατασκευή του tempo

<sup>40</sup> Kyle Gann, “Isorhythm: The Numbers Game,” in *The Music of Conlon Nancarrow* (Cambridge: Cambridge University Press, 2008), 194.

<sup>41</sup> Ibid, 194.

Μπορεί να μην υφίσταται μια πιστή αντιγραφή αυτής της τεχνικής ως εργαλείο (scripting) για την ακριβή επεξεργασία του ρυθμού χρησιμοποιώντας πολύπλοκα μαθηματικά μοντέλα σε προγράμματα σημειογραφίας, μιας και οι αξίες που προκύπτουν αποδεικνύονται μη πρακτικές κατά την εμφάνισή τους στο πεντάγραμμα. Παρόλα αυτά, το πρόγραμμα σημειογραφίας *Dorico* της Steinberg, μέσω του περιβάλλοντος του στην καρτέλα *Play Mode*, επιτρέπει στον χρήστη να επεξεργαστεί με αναλογίες τον καταμερισμό των δυναμικών στο ιστόγραμμα, εμφανίζοντας το ποσοστό διαφοράς (scale factor). Έτσι, μια αυξητική τάση, λόγου χάρη, μετακινεί ποσοστιαία τις διαφορετικές δυναμικές (velocity) του υλικού του προς τα πάνω μέσα σε ένα εύρος 127 διαφορετικών τιμών. Επιπλέον, η μετακίνηση των δυναμικών γίνεται και γραμμικά, δηλαδή όλες οι δυναμικές μετακινούνται το ίδιο βήμα-βήμα, χρησιμοποιώντας την *Delta* επεξεργασία.

Έπειτα από συζήτηση με τον καθηγητή μου, αξίζει να σημειωθεί πως, ακόμη και εν έτει 2025, η ακρίβεια των δυναμικών που μπορεί να επιτευχθεί σε ένα μηχανικό πιάνο, ειδικά στο χαμηλότερο φάσμα, είναι αμφιλεγόμενη. Παρόλα αυτά, και εφόσον οι περιορισμοί της τεχνολογίας της δειγματοληψίας (sampling) δεν αποτελούν εμπόδιο στις καλλιτεχνικές και αισθητικές ανάγκες του συνθέτη, βιβλιοθήκης τύπου VST που έχουν καταγράψει με απόλυτη ακρίβεια και σε ελεγχόμενο περιβάλλον ένα τέτοιο εύρος δυναμικής, δίνουν ζωή σε τέτοιου είδους εγχειρήματα. Η σύνθεση του υλικού υπό τέτοιες συνθήκες έχει νόημα μιας και θεωρώ πως είναι θέμα χρόνου οι κατασκευαστικές αναβαθμίσεις να μεταφέρουν αυτήν την εμπειρία στο φυσικό κόσμο.

### 2.1.3 Σπουδή Αρ. 45: Modal transposition

Όπως πολύ ορθά σημειώνει ο Gann, αρμονία με την κλασική της θεώρηση δεν υφίσταται στις περισσότερες συνθέσεις του Nancarrow. Η παρέλευση του υλικού είναι τις περισσότερες φορές τόσο γρήγορη και τόσο ακαριαία που κάθε προσπάθεια μας να αντιληφθούμε εσωτερικές αρμονικές σχέσεις βγαίνουν άκαρπες. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως ο συνθέτης δεν χρησιμοποιεί την αρμονία ως εργαλείο. Πολλά από τα κατορθώματά του στην κατασκευή αντιστικτικού περιεχομένου προέρχονται από έναν μέσο συνδυασμό φθογγικού υλικού και αρμονίας, χωρίς όμως ποτέ να εξαρτάται αυστηρά το ένα από το άλλο. Η επιλογή των μετακινήσεων από μια κλίμακα –ή καλύτερα από έναν τρόπο σε έναν άλλον ναι μεν δημιουργεί τάσεις, αλλά δεν επιδιώκει, δε, την λύση τους όπως αυτές ορίζονται από τον δυτικό τρόπο σκέψης (όπως θα γινόταν σε μια φόρμα σονάτας). Ακόμη και παράλληλες τριάδες συγχορδιών μείζονα ή ελάσσονα χαρακτήρα<sup>42</sup> αντιμετωπίζονται περισσότερο ως φθογγικά σύνολα τα οποία διατηρούν διαστηματικές σχέσεις και απλώς υπόκεινται σε μεταφορές – ούτε καν αναστροφές.

Η Σπουδή Αρ. 45 ίσως αποτελεί εξαίρεση στο πρόβλημα της αναγνωρισιμότητας του «φαινομένου» της αρμονίας, με την έννοια ότι αυτή τη φορά παρατηρήσουμε διακριτά μπλοκ μέσα στα οποία κινείται ένα πεντατονικό (μπλουζ) φθογγικό σύνολο σε διαφορετικές βαθμίδες<sup>43</sup> – και άρα σε διαφορετικά τονικά ύψη.

Για αυτήν την μελέτη περίπτωσης, κατέληξα στη συνειδητοποίηση ότι μια από τις νεότερες λειτουργίες του Ableton Live 12, το “Fold To Scale”<sup>44</sup>, καθώς και το ίδιο το

---

<sup>42</sup> Kyle Gann, “Isorhythm: The Numbers Game,” in *The Music of Conlon Nancarrow* (Cambridge: Cambridge University Press, 2008), 12.

<sup>43</sup> Στο πρωτότυπο της παρτιτούρας ο ίδιος ο συνθέτης έχει σημειώσει βαθμίδες. Βλ. Conlon Nancarrow, *Study for Player Piano No. 45 A*

<sup>44</sup> Vince\_Xmetric, “Using Ableton’s fold to scale function to write chords in Pentatonic Scale”, YouTube, 9 Μαί, 2023.

περιβάλλον του προγράμματος, υποστηρίζει και ενθαρρύνει ακριβώς μια τέτοια, πηγαία, μηχανιστική θεώρηση και αντιμετώπιση της μεταφοράς του υλικού που προέρχεται από την τυποποίηση (standardization) ενός μεγάλου αριθμού κλιμάκων και τρόπων. Μέσω του “Fold To Scale”, λοιπόν, ο χρήστης μπορεί, όχι απλά να μεταφέρει σε διαφορετικά τονικά ύψη το υλικό του, αλλά και σε διαφορετικές κλίμακες/τρόπους. Αφήνουμε, δηλαδή, το πρόγραμμα να πάρει τις δικές του αποφάσεις στην περίπτωση που θελήσουμε λόγω χάρη, να ανάγουμε τις 12 χρωματικές νότες σε μια πεντατονική κλίμακα ή σε μια κλίμακα του Messiaen, νοηματοδοτώντας εξ αρχής το φθογγικό του σύνολο.

## 2.2 Peter Ablinger: MIDI και πληροφορία

Παρότι ο ηλεκτρονικά ελεγχόμενος εσωτερικός μηχανισμός των βιομηχανοποιημένων μηχανικών πιάνων, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως η επόμενη σημαντική κατασκευαστική εξέλιξη μετά των reproducing πιάνων, ωστόσο λίγα πράγματα άλλαξαν επί του πρακτέος σε ό,τι αφορά το ρεπερτόριο. Αυτό που κατά κύριο λόγο ήταν επαναστατικό λόγω αυτής της μετάβασης, ήταν η ψηφιοποίηση του piano roll. Έτσι, αν κάποτε οι καλυμμένες ή μη –από το χάρτινο piano roll— υποδοχές όριζαν το αν θα περάσει ο αέρας που θα ενεργοποιούσε μια αλυσιδωτή αντίδραση για την τελική κρούση ενός πλήκτρου (attack), τώρα πλέον αυτή η οδηγία αποτελείτο ένα άυλο piano roll – το MIDI roll, ένα καθαρά υπολογιστικό αρχείο αποθηκευμένο σε USB στικ ή σε CD. Φυσικά, το ηχητικό αποτύπωμα της κρούσης ενός πλήκτρου, καθορίζεται και από τη διάρκειά της (duration/release), τη δυναμική (velocity) και το τονικό ύψος (pitch) – παράμετροι οι οποίες ενσωματώθηκαν εξ’ αρχής στο πρωτόκολλο MIDI. Τελικά, αυτό το σετ οδηγιών συστήνει στους συνθέτες και στους κατασκευαστές μηχανικών πιάνων ένα ολοκληρωμένο πακέτο μετάβασης από τη φυσική στην ψηφιακή «παρτιτούρα».

Αυτό βέβαια που έχει ακόμη περισσότερο ενδιαφέρον, και αυτό που αργότερα θα μεταμόρφωνε, κυριολεκτικά και μεταφορικά, το μηχανικό πιάνο, είναι πως ο όγκος της ελεγχόμενης πληροφορίας και η διαχείριση αυτού του όγκου – και κατά συνέπεια της συμπεριφοράς του συστήματος του μηχανικού πιάνου – έγιναν πιο προσβάσιμα από ποτέ άλλοτε. Τουλάχιστον για τους συνθέτες<sup>45</sup>, το πλεονέκτημα που περιγράφουμε δεν προσπίπτει τόσο στην ταχύτερη πρόσβαση αυτή καθ’ αυτήν του υλικού (χαρακτηριστικό άλλωστε πολλών άλλων τεχνολογικών προόδων του 20<sup>ου</sup> αιώνα), όσο στην ευκολότερη «επικοινωνία» μεταξύ του συνθέτη και του οργάνου του. Νέα προγραμματιστικά εργαλεία, που βασίστηκαν σε αυτό το νέο είδος επικοινωνίας, διεύρυναν την αισθητική της μουσικής για το μηχανικό πιάνο, και κυρίως τον τρόπο με τον οποίο οι συνθέτες θα αντιμετώπιζαν το υλικό τους από εδώ και ύστερα<sup>46</sup>.

Αλλά για τι «ποσότητα» πληροφορίας μιλάμε πράγματι; Τόση, ώστε να μπορέσουμε να αντιληφθούμε στο σύνολό της ακόμη και ένα συνεχές. Αν και εφόσον υπήρχε θεωρητικά η δυνατότητα να έχουμε ένα πλέγμα ήχου που θα αποτελέτο από αλληλουχίες 16 διαδοχικών κρούσεων ανά δευτερόλεπτο<sup>47</sup> για κάθε νότα (!) του μηχανικού πιάνου με όλες τις 127 πιθανές δυναμικές τους, τότε το ανθρώπινο αντί θα αντιλαμβάνονταν τις –άλλοτε— αφηρημένες μουσικές δομές, ως ένα συνεχές.

<sup>45</sup> Από αυτή τη μετάβαση επωφελήθηκαν και οι κατασκευάστριες εταιρίες, που είδαν την βιομηχανία παραγωγής των μηχανικών πιάνων να αναζωογονείται μετά την κατακόρυφη πτώση της δημοτικότητας του κλάδου αυτού μετά τις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Επιπλέον, επωφελήθηκαν οι μουσικοί εκδοτικοί οίκοι, ακόμη και δισκογραφικές εταιρίες λόγω δικαιωμάτων από την κυκλοφορία συλλογών διάσημων ερμηνευτών.

<sup>46</sup> Tim Rutherford-Johnson, *Music After The Fall* (Oakland, University of California Press, 2017), 18

<sup>47</sup> Οι άνθρωποι αντιλαμβάνομαστε τονικά ύψη από 16 έως 20.000 παλμούς ανά δευτερόλεπτο.

Ουσιαστικά ο τρόπος με τον οποίο το ανθρώπινο αντί νοηματοδοτεί αυτή τη σειρά γεγονότων αλλάζει, διότι σε τέτοιες ασύλληπτες ταχύτητες η φύση της ανθρώπινης ακοής παύει να ακούει κάθε νότα ξεχωριστά<sup>48</sup>, όπως θα έκανε σε μια – ίσως ελάχιστα – πιο αργή καντέντσα του Λιστ.

Ένα από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα αυτής της τεχνικής είναι το *Deus Cantado*<sup>49</sup> (God, singing), ένα εντυπωσιακότατο έργο για μηχανικό πιάνο και κείμενο, του Peter Ablinger. Κατά τη διάρκεια του έργου, αυτό που ακούμε από το μηχανικό πιάνο είναι το κείμενο της διακήρυξης του Διεθνούς Περιβαλλοντικού Ποινικού Δικαστηρίου από τους Dalai Lama και Adolfo Perez Esquivel, το οποίο έχει ανασυντεθεί σε MIDI πληροφορία χρησιμοποιώντας την τεχνική της φασματικής ανάλυσης. Με άλλα λόγια, το σύνολο των συχνοτήτων από την ηχογράφησης της διακήρυξης έχει ανακαταταξινομηθεί σε μια σειρά οδηγιών/εντολών MIDI οι οποίες στέλνονται από τον υπολογιστή προς το μηχανικό πιάνο. Μάλιστα ο Ablinger στην έκθεσή του για το έργο, εισάγει τους όρους «φωνορεαλισμό» και «φωνογράφημα»<sup>50</sup> στην προσπάθειά του να περιγράψει ουσιαστικά την απόπειρα αποτύπωσης κάθε ηχογράφησης (π.χ. της ανθρώπινης ομιλίας, ενός συνωστισμένου πεζοδρομίου, κ.λπ.) με τη χρήση κάποιου μέσου – στη συγκεκριμένη περίπτωση: ένα πιάνο. Εντωμεταξύ, το γεγονός ότι στην προκειμένη αυτό το πιάνο είναι μηχανικό μας δίνει και μια ιδέα για την εγκυρότητα της προφητείας του Varèse κάποιες δεκαετίες πριν<sup>51</sup>:

*Το νέο μουσικό επινόημα που οραματίζομαι, ικανό να παράγει ήχους οποιουδήποτε αριθμού συχνοτήτων, θα διευρύνει τα όρια των υψηλών και χαμηλών ρετζίζιστρων...[και] θα αποκαλυφθούν σε όλο τους το μεγαλείο η πληθώρα συνδυασμών από τους αρμονικούς των υπερτόνων.*

και συνεχίζει:

*Θα έρθει η στιγμή που ο συνθέτης, αφού πρώτα έχει αποτυπώσει γραφιστικά την μουσική του ιδέα, θα δει αυτή τη μουσική να τοποθετείται αυτόματα σε μια μηχανή που θα μεταδίδει πιστά το μουσικό περιεχόμενο στον ακροατή.*

Αν και ομολογουμένως το επινόημα που περιγράφει ο Varèse<sup>52</sup> πιο πολύ ταυτίζεται με το συνθεσάιζερ, παρόλα αυτά δεν παύει να κάνει λόγο για ένα «ψηφιακό» εργαλείο. Πράγματι, με μια δεύτερη ανάγνωση, το μηχανικό πιάνο του Winfried Ritsch που φιλοξένησε το *Deus Cantado* του Peter Ablinger όχι μόνο αναπαράγει – στην ουσία – σήματα ήχου αλλά εξυπηρετεί παράλληλα τις νέες βλέψεις πάνω στην αισθητική και την τεχνική του συνθεθειμένου (synthesized) ήχου, παρότι εξακολουθεί να είναι ένα όργανο πηγαία ακουστικό(!)

---

<sup>48</sup> Coenen, Alcedo. “Computer-Controlled Player Pianos.” *Computer Music Journal* 16, no. 4 (1992): 104–11. <http://www.jstor.org/stable/3680479>.

<sup>49</sup> *Deus Cantado*, 2009, [https://ablinger.mur.at/video/god\\_small.mp4](https://ablinger.mur.at/video/god_small.mp4).

<sup>50</sup> Peter Ablinger, “Phonorealism: The Reproduction of ‘Phonographs’ by Instruments,” *Phonorealism*, accessed June 12, 2024, <https://ablinger.mur.at/phonorealism.html>.

<sup>51</sup> Michael Kateley Klingbeil, (Columbia University, 2009) 2. [https://www.klingbeil.com/data/Klingbeil\\_Dissertation\\_web.pdf](https://www.klingbeil.com/data/Klingbeil_Dissertation_web.pdf).

<sup>52</sup> Varèse, Edgard, and Chou Wen-chung. “The Liberation of Sound.” *Perspectives of New Music* 5, no. 1 (1966): 12. <https://doi.org/10.2307/832385>.

Αυτό το νέο είδους «υλισμικού» βέβαια όπως καθετί – και παρότι συντριπτικά ικανότερο από τις βιομηχανικές σειρές μηχανικών πιάνων των κολοσσών Yamaha και Steinway & Sons – αποκάλυψε και τους δικούς του περιορισμούς. Διότι, τεχνικά μιλώντας, αυτό που τελικά προδίδει το μηχανικό πιάνο και την προσπάθειά του να μιμηθεί τον «λόγο του Θεού» είναι: πρώτον, το γεγονός ότι το πλέγμα ήχου των 16 νοτών ανά δευτερόλεπτο, παρότι ταχύτατο εξακολουθεί να απέχει σημαντικά από τον αριθμό των δειγμάτων ανά δευτερόλεπτο που δέχεται το αυτί μας στο καθημερινό του περιβάλλον. Δεύτερον, το σύνολο των νοτών μπορεί πολύ αποτελεσματικά να αποδώσει τα φωνήεντα, αλλά πολύ λιγότερο τα σύμφωνα<sup>53</sup>. Κάτι τέτοιο είναι αρκετά αναμενόμενο εφόσον το ηχόχρωμα και τα χαρακτηριστικών του ήχου του πιάνου διαφέρουν από εκείνα της ανθρώπινης ομιλίας.



Εικόνα 6: Οι Winfried Ritsch και Peter Ablinger πλάι στο μηχανικό πιάνο<sup>54</sup>

Ακόμη περισσότερο διαφέρει ο τρόπος με τον οποίο ανακλάται το ηχητικό περιεχόμενο. Δηλαδή, ένας στατικός υβριδικός σκελετός από ξύλο και σίδηρο ουδεμία σχέση έχει με την ευελιξία της ανθρώπινης στοματικής κοιλότητας. Έτσι, καθώς παρακολουθούμε το βίντεο της παρουσίασης του Deus Cantado, ακούμε μια ομιλία, ένα αμάλγαμα ήχου που στερείται περιεχομένου, καθιστώντας μάλιστα αδύνατο να κατανοήσουμε το κείμενο χωρίς την ανάγνωση των υπότιτλων.

<sup>53</sup> Nilsfrederking62. Σχόλιο στο “Deus Cantado. Peter Ablinger” Μεταφορτώθηκε από ear, 9 Ιουλ. 2018, <https://youtu.be/Wpt3ImSFw3k>

<sup>54</sup> Ars Electronica, DEUS CANTANDO / Winfried Ritsch, Peter Ablinger, JPG, flickr. <https://www.flickr.com/photos/arselectronica/5514729644/in/photostream/> (ανακτήθηκε 27 Ιουλ, 2023)

### 3. *Pois*, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα

Με την ολοκλήρωση της ιστορικής αυτής εμβάθυνσης μου έγιναν σαφείς τόσο οι τεχνικές δυνατότητες του μηχανικού πιάνου, όσο και η φιλοσοφία του χάρτινου –και μετέπειτα MIDI— ρολού. Είδαμε πως στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα και σε περιόδους κοινωνικών και οικονομικών αλλαγών το μηχανικό πιάνο και τα λοιπά μέσα αναπαραγωγής εισήγαγαν μια νέα εμπειρία στο κοινό τους: την ακρόαση της φυσικής εκτέλεσης κατά παραγγελία. Μερικές δεκαετίες αργότερα, η γραφή του Conlon Nancarrow έθεσε ένα σημείο αναφοράς πάνω στη μηχανιστική θεώρηση και ανέδειξε με δεξιοτεχνία το μηχανιστικό προφίλ του μηχανικού πιάνου. Και, περνώντας στον 21<sup>ο</sup> αιώνα, ο Peter Ablinger ανήγαγε το μηχανικό πιάνο σε ένα συνθεσάιζερ που έφερε το μηχανικό πιάνο στα όριά του, θέτοντας παράλληλα νέες προοπτικές στην καλλιτεχνική έκφραση από τον συνδυασμό υλισμικού και λογισμικού.

Στο *Pois*, το καλλιτεχνικό ζήτημα ήταν αυτή ακριβώς η εξερεύνηση και η επανεξέταση των όψεων του μηχανικού πιάνου –από τη μια ο μηχανιστικός χαρακτήρας του, και από την άλλη η πιο «φυσική» εκτέλεση— στα πλαίσια, αυτή τη φορά, της ορχήστρας. Πώς ένα μηχανικό πιάνο που παραλλάσσεται θα μπορούσε να αλληλοεπιδράσει με μια κοινή ορχήστρα και σε ίσους όρους, χωρίς, δηλαδή, αυτή να αποδεικνύεται υποδεέστερη; Πώς μπορούσα να επιτύχω μια ομοιογένεια και πώς θα απέφυγα κάποιου είδους ιεράρχηση, που θα καθιστούσε, έστω, ένα αφηγηματικό πλεονέκτημα υπέρ του μηχανικού πιάνου; Δεν θα επρόκειτο δηλαδή για ένα κονσέρτο για μηχανικό πιάνο ούτε από άποψη κυριαρχίας του μηχανικού πιάνου, ούτε σε θέμα φόρμας.

Επιπλέον, η πιο πρόσφατη έκθεσή μου στη μουσική παραγωγή, την πειραματική μουσική και την αντεργκράουντ κουλτούρα, με συμμετοχή μου σε τέτοια σχήματα είναι, μεταξύ άλλων, και ο λόγος για τον οποίο πείστηκα να αφομοιώσω πολύ περισσότερο γνώσεις τεχνικής φύσεως. Μιλάω για πρακτικά ζητήματα όπως η μηχανική του ήχου, η ηχογράφιση, η φιλοσοφία της μίξης του μουσικού υλικού, πριν καν χρειαστεί οποιαδήποτε επεξεργασία του στον ψηφιακό κόσμο – δηλαδή η *in situ* «ενορχήστρωση» – και η ενασχόληση μου με την συλλογή και επεξεργασία MIDI δεδομένων. Εξάλλου, το *Pois* συντέθηκε σχεδόν ολόκληρο σε ψηφιακό περιβάλλον και με εργαλεία ηλεκτρονικής ενορχήστρωσης. Η επιλογή αυτή δικαιολογεί πολλές αποφάσεις πάνω στην σύνθεση του έργου και, όπως θα δούμε, καθόρισε σε μεγάλο βαθμό την ίδια την ανάλυση του.

Σε ό,τι αφορά το γενικότερο στυλ, εξακολουθώ να αντιμετωπίζω το *Pois* ως μια πρώτη δημιουργική δοκιμή πάνω στο συνταίριασμα του άμεσου μουσικού παρελθόντος των κλασικών σπουδών μου στο πιάνο και τον αυτοσχεδιασμό, με τις ακόμη πιο πρόσφατες ανακαλύψεις μου: τους νεωτεριστές Nancarrow, Ligeti, Reich και Stockhausen και όχι μόνο. Που η μουσική τους με κατατοπίζει σε νέες ιδέες γύρω από την εμπειρία της μουσικής όπως η αντίληψη του χρόνου, η αμφισημία και η ψυχολογία της αφαίρεσης, ή ακόμη και το στοιχείο του πρωτόγονου που εντοπίζουμε προς τι τελικές περισσότερο δραστήριες και επίμονες μηχανιστικές στιγμές του *Pois*.

### 3.1 Δομή

Επέλεξα να παρουσιάσω την δομή του κομματιού με τους όρους του moment form, μια ιδέα (concept) που διατύπωσε πρώτα ο Stockhausen<sup>55</sup>. Με βάση αυτήν, ο αναλυτής αντιλαμβάνεται ενότητες και υπομήματα μιας σύνθεσης ως στιγμές<sup>56</sup>. Αντίθετα από την γραμμικότητα του συνόλου των ενοτήτων σε μια παραδοσιακή φόρμα (λόγου χάρι, στη φόρμα σονάτα), οι στιγμές αποτελούν διακριτές μονάδες. Κάθε τέτοια μονάδα φέρει ένα δικό της πλαίσιο και άρα αυτονομείται με βάση τους δικούς της κανόνες. Συνεπώς, σε μια τέτοια προσέγγιση κάθε απόπειρα δημιουργίας ενός πλαισίου αφήγησης αποφεύγεται σκόπιμα, αν και αυτό θα συζητηθεί πιο εκτενώς παρακάτω για την αποφυγή παρανοήσεων. Στο *Pois* αυτές οι μονάδες—στιγμές διαμορφώνονται ως εξής:

		1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η	9η
μμ.	1-5(6)	6-13	14-25	25(26)-39	39-59	60-71	71-83	84-105	106-118	118-134

Εικόνα 7: Πίνακας των στιγμών του *Pois*

Σε κάθε μια από τις στιγμές του *Pois*, κάθε στοιχείο που τις διέπει με την παρουσία —ή την απουσία του— είναι εξίσου σημαντικό και ενεργό. Η αποσπασματική και αφαιρετική παράθεση του υλικού στο μέρος της ορχήστρας, η στατικότητα, —ή και άλλοτε ταχύτατη παρέλευση— των μοτίβων στο μηχανικό πιάνο υπογραμμίζουν τη σημαντικότητά τους ως μικροδομές μιας μεγαλύτερης μονάδας. Ο Stockhausen μιλώντας για το moment form επισημαίνει<sup>57</sup>:

*[...] these forms are immediately intense and seek to maintain the level of continued "main points", which are constantly equally present, right up until they stop.*

Κλιμακώσεις στο *Pois*, είτε αποκλιμακώνονται, και άρα αποσύρονται, είτε διακόπτονται. Σε κάθε περίπτωση δεν ολοκληρώνονται, τουλάχιστον με τον τρόπο που θα αναμέναμε σε μια παραδοσιακή φόρμα: δεν αποτελούν προπομπούς ενός επικείμενου γεγονότος ή τάσεις προς λύση. Κυρίως, είναι χειρονομίες σύντομες και περιεκτικές ή εκτενείς συμβάλλοντας έτσι στη δυναμική μιας μονάδας—στιγμής. Ο Stockhausen συμπληρώνει<sup>58</sup>:

*Moment form does not necessarily avoid perceptible goal-directed processes. They simply refuse to participate in a globally directed narrative curve, which is, naturally, not their purpose.*

<sup>55</sup> "Moment form." *Grove Music Online*. 2001; Ανακτήθηκε 15 Ιαν (Moment form 2001). 2025. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18920>

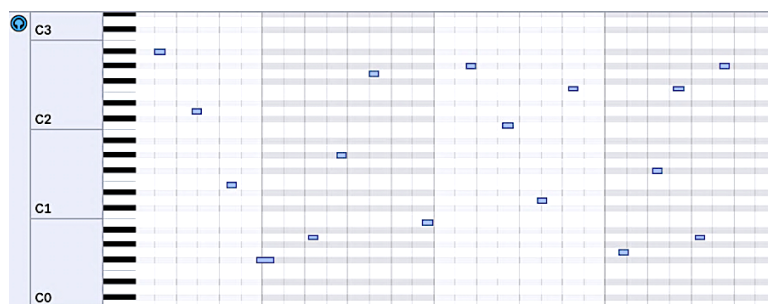
<sup>56</sup> Andre Marquetti, "Écoute Réduite and 'Moment' Form Analysis," *Academia.edu*, Νοέμβριος 9, 2015, [https://academia.edu/18050465/%C3%89coute\\_R%C3%A9duite\\_and\\_Moment\\_form\\_Analysis](https://academia.edu/18050465/%C3%89coute_R%C3%A9duite_and_Moment_form_Analysis).

<sup>57</sup> Karlheinz Stockhausen, "Momentform: Neue Beziehungen Zwischen Aufführungsdauer, Werkdauer Und Moment," essay, in *Texte Zur Elektronischen Und Instrumentalen Musik*, vol. 1 (Cologne: M. DuMont Schauberg, 1963), 189–210.

<sup>58</sup> *Ibid*, 189-210



χρωματικά το κλαβιέ του πιάνου και στον οριζόντιο άξονα εκτείνονται στον χρόνο οι MIDI νότες<sup>60</sup> (notes) που το απαρτίζουν.



Εικόνα 9: Το MIDI τεμάχιο που περικλείει το κεντρικό μόρφωμα—μήτρα στο περιβάλλον του Ableton Live

Ενώ στη συνέχεια αυτό το τεμάχιο –και κάθε άλλο τεμάχιο<sup>61</sup> των οργάνων της ορχήστρας ή του μηχανικού πιάνου— ανάγεται, κοινώς μεταγράφεται, στην κοινή μουσική σημειογραφία στο περιβάλλον του Dorico<sup>62</sup> (εικ. 10).



Εικόνα 10: Η μεταγραφή του κεντρικού μορφώματος από το Ableton Live στην κοινή σημειογραφία

Για να συλλάβουμε καλύτερα τη λειτουργία των μικροδομών, και εν προκειμένω των MIDI τεμαχίων, παρακάτω ακολουθεί ένα παράδειγμα εντός του έργου κατά το οποίο παρατηρούμε την απόσπαση, απομόνωση και μεταμόρφωση μιας τέτοιας μικροδομής, του λα—σολ#, από το κεντρικό μόρφωμα. Έτσι λοιπόν, στον τρίτο παλμό του μ. 37 του μηχανικού πιάνου, αυτό το τεμάχιο βρίσκεται απομονωμένο από το κεντρικό μόρφωμα που μόλις έχει προηγηθεί και, πλέον, τίθεται σε αυτούσια επανάληψη. Παρακάτω (εικ. 11) βλέπουμε πώς αυτή η μεταμόρφωση σημειογραφείται στο πεντάγραμμα.

<sup>60</sup> Οι MIDI νότες αντιστοιχούν στις κοινές... νότες. Φέρουν, δηλαδή, την πληροφορία του τονικού ύψους, τη δυναμική και τη χρονική διάρκειά τους. Συγκοιλιούνται στην ευρύτερη κατηγορία των MIDI γεγονότων (events) τα οποία, όπως μαρτυρά το όνομά τους, ορίζουν αλλαγές κάποιων παραμέτρων σε συγκεκριμένα χρονικά σημεία του χρονοδιαγράμματος. Ένα τέτοιο MIDI γεγονός είναι το *on* και *off* που αντιστοιχεί στην έναρξη και διακοπή, αντίστοιχα, της αναπαραγωγής μιας MIDI νότας, και συνεπώς καθορίζει τη διάρκειά της. Όπως ακριβώς, μάλιστα, το μήκος μιας διάρτησης σε ένα χάρτινο ρολό καθορίζει τη διάρκεια έλευσης του αέρα, και άρα το χρονικό περιθώριο μεταξύ της κρούσης και της επαναφοράς του σφυριού για το κράτημα μιας νότας.

<sup>61</sup> Σε ένα πρόγραμμα επεξεργασίας MIDI, ο χρήστης μπορεί να κατανέμει τεμάχια σε κανάλια (tracks) ή ομάδες καναλιών (track groups). Αυτά φιλοξενούν διαφορετικά εικονικά όργανα (VSTs) που αναπαράγουν τα MIDI τεμάχια ή/και άλλου είδους συμπληρωματικά εφέ. Στην ηλεκτρονική ενορχήστρωση ένα κανάλι αντιστοιχεί συνήθως σε ένα εικονικό όργανο.

<sup>62</sup> Το Dorico της Steinberg είναι πρόγραμμα σημειογραφίας. Άλλα τέτοια προγράμματα είναι το Sibelius καθώς και το πρόσφατα κατηγορημένο, ωστόσο διαδεδομένο, Finale.

Εικόνα 10: *Pois*, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα, μ. 36-37

Ενώ η πιο διαστηματικά συνεπτυγμένη –και σίγουρα επικρατέστερη– μορφή του τεμαχίου, συνιστά μια τρίλια που εναλλάσσει τους φθόγγους σε απόσταση ημιτονίου τόσο στο μηχανικό πιάνο, όσο και στα έγχορδα (εικ. 11).

Εικόνα 11: *Pois*, για μηχανικό πιάνο και ορχήστρα, μ. 75

Τα MIDI τεμάχια, πέρα από το τονικό ύψος, τη διάρκεια και τη δυναμική των επιμέρους νοτών που περικλείουν, περιέχουν επιπλέον πληροφορίες για την αναπαραγωγή τους από εικονικές βιβλιοθήκες οργάνων (VST)<sup>63</sup> όπως η άρθρωση. Η ίδια η αποδοχή της ύπαρξης μιας τέτοιας πληροφορίας ως ένα ενεργό στοιχείο πάνω στη θεώρηση και σύλληψη του μουσικού υλικού αποτέλεσε καθοριστικό παράγοντα πάνω στην σύνθεση και ενορχήστρωση του. Διότι η πληροφορία που φέρει κάθε τέτοιο MIDI

<sup>63</sup> Όπως έγινε και σχετική αναφορά προηγουμένως, τα VSTs είναι ψηφιακοί προσομοιωτές οργάνων. Ορισμένες βιβλιοθήκες μιμούνται τα χαρακτηριστικά των οργάνων με συνθετικό τρόπο (modeling), ενώ άλλες βασίζονται στη αναπαραγωγή δειγμάτων από μια φυσική εκτέλεση (sampling).

τεμάχιο αποκτά διαφορετικό νόημα στη σύνθεση των στιγμών ανάλογα με τη διαχείριση της, τη θέση της (εν. του τεμαχίου) στο χρονοδιάγραμμα ή/και τη διανομή της στις ομάδες οργάνων της ορχήστρας. Ο Marquetti πρακτικά περιγράφει την ίδια ιδέα σχολιάζοντας το *Kontakte* του Stockhausen<sup>64</sup>:

*A group of sounding beats in a “moment” will emerge as a noisy colored sound at a latter “moment.” Stockhausen, in essence created a composition from the micro to the macro.*

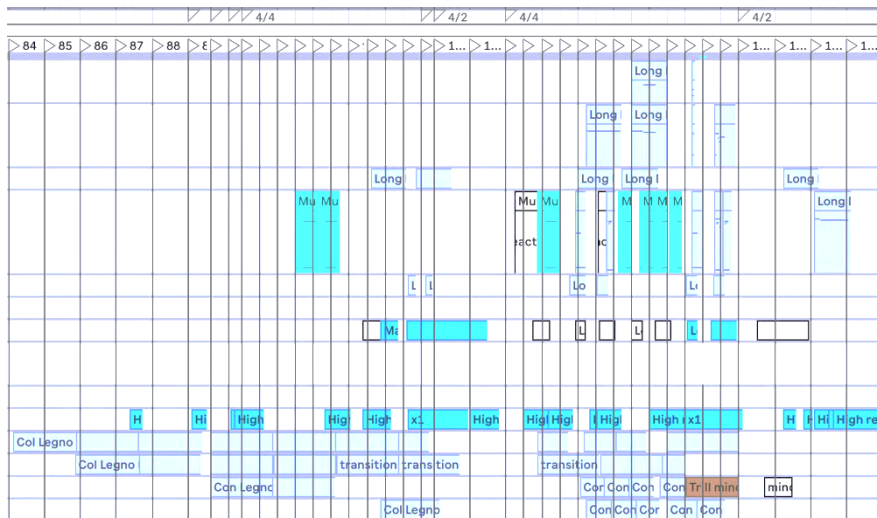
Έτσι, αν ένα και μόνο MIDI τεμάχιο στο μ. 90 δημιουργεί στις βιόλες μια ασταθή μικροδομή σε *col legno*, το ίδιο τεμάχιο ανεστραμμένο και με την αλλαγή της πληροφορίας της άρθρωσης δίνει λίγο πριν την είσοδο του μ. 100 και στα τσέλι μια μικροδομή, όμοιά της, σε αρμονικούς.

Εικόνα 12: *Pois*, μ. 90-93 και 99-101

Η παραπάνω πρακτική, ομολογουμένως, δεν απέχει σημαντικά από μια κοινή εναλλαγή των τεχνικών άρθρωσης στην δημιουργία πολυσύνθετων ηχοχρωματικών κατασκευών. Ο Ligeti, άλλωστε, στο *Ramifications*, για 2 ορχήστρες εγχόρδων επιτυγχάνει με αυτόν τον τρόπο σταδιακές ηχοχρωματικές μεταμορφώσεις μεταξύ τμημάτων που τις χαρακτηρίζει κάθε φορά έντονη κινητικότητα. Το *Pois*, όμως, δεν φέρει κινούμενα νεφελώματα, παρά μόνο μετέωρα συμπλέγματα από επιμέρους και διαφορετικές όψεις και ερμηνείες μικροδομών που συνυπάρχουν ταυτόχρονα ακόμη και σε ομοειδή όργανα. Είναι παράγωγο ενός σκίτσου, ενός ελεύθερου σχεδίου από απρόσκοπτες και διαισθητικές αποφάσεις πάνω στη διαχείριση της πληροφορίας.

Αυτή η αντιμετώπιση υπογραμμίζει και την έννοια του αποσπάσματος και της αισθητικής της αφαίρεσης σε μια φόρμα που κάθε παρουσία ή απουσία των συστατικών στοιχείων της είναι καθοριστική. Παρατηρώντας την διάρθρωση τμήματος της στιγμής αρ. 7 στο χρονοδιάγραμμα του Ableton Live (εικ. 13), εντοπίζουμε απενεργοποιημένα τεμάχια των οποίων το χρώμα απουσιάζει – είναι διάφανα λευκά και σε μαύρο περίγραμμα. Έτσι, ενώ υπάρχει το ηχητικό υπόβαθρο για την αναμονή αποσπασμάτων από MIDI τεμάχια—μικροδομές, αυτά [τα αποσπάσματα] κατ’ επιλογή του συνθέτη—ενορχηστρωτή απενεργοποιούνται, και άρα, ενώ εξακολουθεί(!) να υπάρχει η πληροφορία του περιεχομένου (νότες), την εκάστοτε στιγμή εκείνη δεν αντιδράει με ηχητικό αποτέλεσμα (παύση).

<sup>64</sup> Andre Marquetti, “Écoute Réduite and ‘Moment’ Form Analysis,” Academia.edu, Νοέμβριος 9, 2015



Εικόνα 13: To Pois στο arrangement view του Ableton Live 11, μ. 84-121

### 3.3 Μηχανικό πιάνο

Τη φύση του μηχανικού πιάνου βρήκα εξαιρετικά βοηθητική και προσαρμόσιμη στην ιδέα της ύπαρξης του δίπολου που περιεγράφηκε στην αρχική υποενοότητα. Από τη μία το μηχανικό πιάνο εξυπηρετεί την λιτότητα, με σύντομες χειρονομίες οι οποίες διανθίζουν περισσότερο την ενορχήστρωση παρά καθορίζουν κάποιο φθογγικό περίγραμμα με σαφή συνέχεια – πόσο μάλλον κάποιου είδους μάζα, μια πιο αναμενόμενη γραφή για μηχανικό πιάνο. Με άλλα λόγια, σε αυτόν τον ρόλο το μηχανικό πιάνο δεν αυτονομείται σε καμία περίπτωση και πέρα των σκοπών της ενορχήστρωσης, εξυπηρετεί την ιδέα του ότι μπορεί κάλλιστα να αποδοθεί το μέρος (η πάρτα) του και από έναν φυσικό εκτελεστή. Αυτός ο χαρακτήρας φυσικά, χάρη σε μια πιο μηχανιστική αντιμετώπιση του υλικού όσο αυτός εξελίσσεται και τίθεται σε επεξεργασία, αλλάζει με το μηχανικό πιάνο από τα μέσα του κομματιού να αποκτά όχι μόνο έναν αυτόνομο μηχανιστικό χαρακτήρα που είναι καθοριστικός στην επίτευξη μιας μεγαλύτερης ηχητικής μάζας, αλλά και να παρουσιάζει μια, περισσότερο χαρακτηριστική, πολυσύνθετη γραφή.

Η πιο λιτή γραφή του μηχανικού πιάνου συντίθεται από μικροδομές των οποίων η παράθεση μιμείται πρακτικές από την αισθητική της ατέλειας ή/και της ελευθερίας της ανθρώπινης ερμηνείας. Ένα τέτοιο παράδειγμα (εικ. 14) είναι το μ. 27 στο οποίο φέρεται, μεν, η κατάβαση της μηχανιστικής επανάληψης της συνήχησης ρε—μιβ, σε ένα φτιαχτό *ritenuto* και σε φθίνουσα δυναμική, δε.

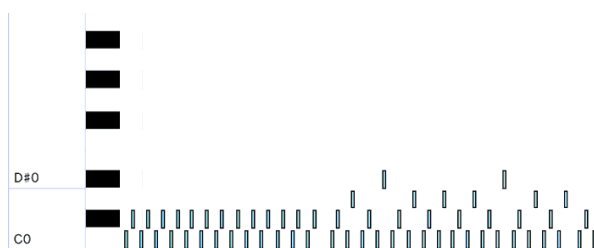


Εικόνα 14: Pois, μ. (26)-27

Από την άλλη, η πολυσύνθετη γραφή επιτυγχάνεται με μικρές επεμβάσεις στο περιεχόμενο των MIDI τεμαχίων—μικροδομών. Στην τρίλια, λόγου χάρη, τέτοιες επεμβάσεις είναι:

1. η προσθήκη εμβόλιμου υλικού (φωνών) κατά την εκτέλεση μιας υπάρχουσας ιδέας, που δημιουργούν πιο σύνθετα και διακριτά περιγράμματα τόσο στο φθογγικό υλικό όσο και στις δυναμικές.

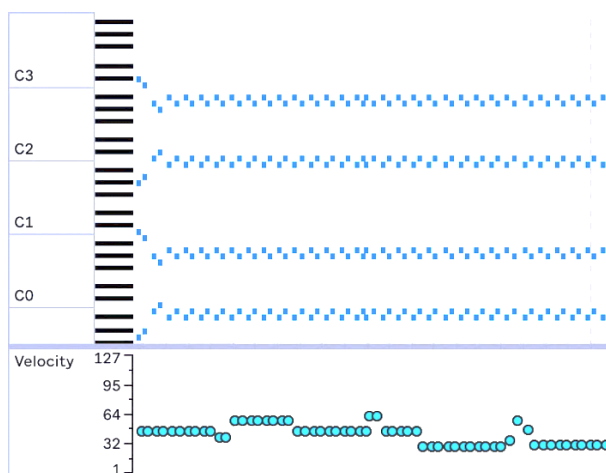
Στο πέρασμα από το μ. 80 προς 81, το μέρος του μηχανικού πιάνου εκτελεί σε πιανισσισσίσιμο την τρίλια ντο—ντο#. Παράλληλα όμως, και χρησιμοποιώντας το περιβάλλον του Ableton, έχουν μετακινηθεί τα MIDI πλακίδια των ντο# φθόγγων, άλλοτε κατά ένα ημιτόνιο και άλλοτε κατά ένα τόνο προς τα πάνω. Έτσι προκύπτει εμβόλιμα μια μεγεθυμένη τρίλια κατά ένα διάστημα 2ας πάνω από την αρχική: η ρε—ρε#.



Εικόνα 15: Προσθήκη εμβόλιμου υλικού σε τρίλια

2. Η προσθήκη περισσότερων φωνών που φέρουν παράλληλα το υλικό αλλά σε μεταφορά με διατήρηση των διαστηματικών αποστάσεων και/ή με αναστροφή)

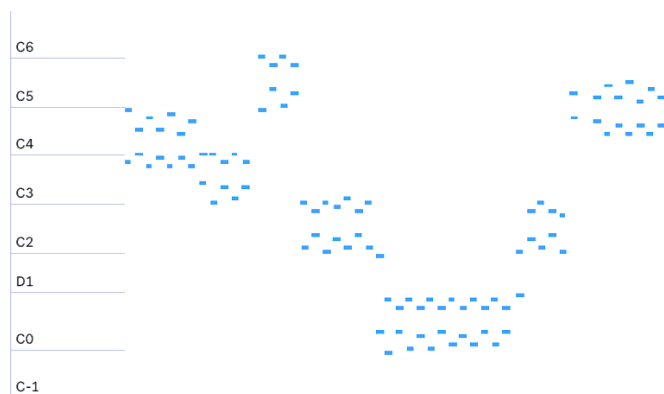
Στα μ. 106-107 η τρίλια διαστήματος ημιτονίου διαμοιράζεται σε τέσσερις φωνές: μια τρίλια για κάθε ρετζίστρο. Η πρώτη έχει ως βάση την λα#, η δεύτερη την σολ#, η τρίτη την σι, και η τέταρτη την λα δημιουργώντας αποτελεσματικά ένα cluster έκτασης σολ#-ντο. Το παραγόμενο ηχητικό αποτέλεσμα σε συνδυασμό με το tremolo των κοντραμπάσσω είναι ένα επίμονο ostinato. Η χειρονομία αυτή έρχεται σε επανάληψη από το μισό του μ. 109 και καταλήγει στο μισό του μ. 111 και ενισχύεται ιδιαίτερα με την εισαγωγή των υπόλοιπων εγχόρδων τα οποία εκτελούν con legno το αρχικό μόρφωμα—μήτρα.



Εικόνα 16: Τρίλια σε τέσσερις φωνές

### 3. η ακαριαία εναλλαγή του φθογγικού υλικού μεταξύ διαφορετικών ρετζίστρων

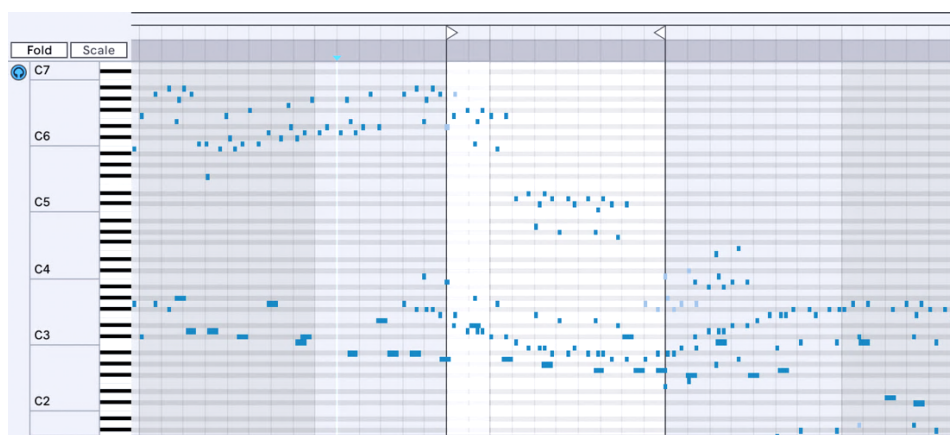
Στα μ. 101-103, ένα συνδυασμός ποικιλμάτων και τρίλιας διαμοιράζονται σε έξι διαφορετικές περιοχές του πιάνου με ταυτόχρονες εναλλαγές μεταξύ *mf* και *fff*. Είναι ίσως η πιο αποτελεσματική τεχνική η οποία δίνει στον ήχο του μηχανικού πιάνου ένα διαφορετικό σχήμα και μορφή μέσα από μια σχετικά απλή χειρονομία. Αυτή η επεξεργασία αποτελεί παράλληλα έναν σχολιασμό πάνω στο σχήμα της μήτρας. Κάνω μίμηση όχι μόνο των διαφορετικών τονικών υψών που προτείνει το κεντρικό μόρφωμα, αλλά και της ρευστότητας που προσδίδουν οι διαφορετικές χρονικές αξίες μέσα στις οποίες εκτελείται μια δεδομένη ομάδα ποικιλμάτων.



Εικόνα 17: Απότομες εναλλαγές ρετζίστρων

### 4. μικτές τεχνικές

Κατά τη μετάβαση από το μ. 45 στο μ. 46. Το μουσικό υλικό εδώ έχει δημιουργηθεί από αλληλοεπικαλύψεις επιμέρους μικροδομών. Επιπλέον, το περιεχόμενο που αναπαράγεται από το μηχανικό όργανο δεν είναι παρά μόνο ένα πολύ μικρό απόσπασμα μιας πολύ μεγαλύτερης χειρονομίας (εικ. 18), ένα στιγμιότυπο που έχω, πρακτικά, οριοθετήσει με τη χρήση περιθωρίων (loop markers). Αυτά, δηλαδή, περικλείουν το επιθυμητό «χωρίο» ορίζοντας έτσι την έναρξη και λήξη της αναπαραγωγής του από την προσομοίωση του μηχανικού πιάνου. Συνεπώς, ακούμε εμβόλιμα και ξαφνικά μια πυκνότερη υφή, δίχως να έχουμε αντίληψη του «πριν» και του «μετά» της, ενθαρρύνοντας έτσι την αποσπασματικότητα και αφαιρετικότητα της φόρμας.



Εικόνα 18: Το μηχανικό πιάνο αναπαράγει μόνο το ανοικτόχρωμο χωρίο—στιγμιότυπο

### 3.4 Ορχήστρα

Σε γενικές γραμμές, η γραφή της ορχήστρας δεν παρουσιάζει τον βαθμό πολυπλοκότητας που παρουσιάζει το μέρος του μηχανικού πιάνου. Δεν επιδιώκει ούτε στο ελάχιστο –με εξαίρεση ίσως στις τελευταίες στιγμές– έναν αντικατοπτρισμό της συνθετότητας του μηχανικού πιάνου, λόγου χάρη, με δεξιοτεχνικά περάσματα. Περισσότερο, εξισορροπεί το μηχανικό πιάνο με μια πιο αφαιρετική παρουσίαση των μικροδομών. Αυτές φυσικά είναι εξίσου αποσπάσματα του κεντρικού μορφώματος και διατηρούν διαστηματικές σχέσεις και σύνθετα ρυθμικά σχήματα. Είτε αποκτούν μια πιο δραστήρια και στικτική ιδιότητα –πάντα αποσπασματικά– είτε αμβλύνουν την πυκνότητα του μηχανικού πιάνου με συνέχειες και κρατήματα μεγάλων χρονικών αξιών. Αυτές οι ιδιότητες μπορεί να εμφανίζονται ξεχωριστά, είτε σε συνδυασμό.

Παρακάτω (εικ. 19) βλέπουμε την ορχήστρα να φωτίζει τις τρίλιες του μηχανικού πιάνου με κρατήματα, ενώ παράλληλα τα ξύλινα στο μ. 48 εμφανίζουν μια μεγαλύτερη κινητικότητα στα ρετζίστρα και διανθίζουν—σχολιάζουν με σύντομες αντιστικτικές «σχάσεις».

The image shows a musical score for an orchestra, measures 47-48. The score is written for various instruments: Flute (Fl.), Oboe (Ob.), Clarinet in Bb (Cl. in Bb), Horn in F (Hn in F), Piano (M.P.), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Double Bass (D. B.). The score is in 3/4 time and features a variety of musical notations, including triplets, slurs, and dynamic markings such as *mf*, *ff*, *più ff*, and *con sord.*. The piano part (M.P.) is particularly complex, featuring many triplets and slurs. The woodwinds (Fl., Ob., Cl., Hn.) and strings (Vla., Vc., D. B.) are also active, with the strings playing a rhythmic pattern in measure 48. The score is arranged in a standard orchestral layout, with the piano part at the bottom and the woodwinds and strings above it.

Εικόνα 19: Pois, μ. 47-48

Κάτι που επιτυγχάνει μια περισσότερη ομοιογένεια μεταξύ μηχανικού πιάνου και της ορχήστρας είναι η υπόμνηση —όχι η αυτούσια μίμηση<sup>65</sup>— χαρακτηριστικών της γραφής από την αντίθετη πλευρά. Το μηχανικό πιάνο, όπως σχολιάσαμε στην προηγούμενη ενότητα, μπορεί να επιδιώξει κάτι με τις επιμέρους αισθητικές στις οποίες υποβάλλεται. Η ορχήστρα όμως, εφόσον επιλέγω σκόπιμα να σταθεί αντίβαρο στη συνθετικότητα του μηχανικού πιάνου, τείνει να το προσεγγίζει νοηματικά με συγκεκριμένες τεχνικές άρθρωσης που φωτίζουν το μηχανικό πιάνο περισσότερο «ενεργά». Παρακάτω (εικ. 20), βλέπουμε ότι στο μ. 39 τα ξύλινα σε τρίλιες και double tonguing αποσβένουν το μηχανικό πιάνο. Ενώ από το μ. 42 και έπειτα, τα κόρνα —επίσης σε τρίλιες— συμπληρώνουν αποσπασματικά ως φανφάρες τα κενά που αφήνει το δεξιοτεχνικό μηχανικό πιάνο, με τα glissandi, μια γραφή που συναντάμε και στον Conlon Nancarrow.

The image shows a musical score for measures 39-42 of 'Pois'. The score is arranged in a system with six staves. From top to bottom, the staves are: Flute (Fl.), Clarinet in Bb (Cl. in Bb), Horn in F (Hn in F), Piano (M.P.), Viola (Vla.), and Double Bass (D.B.). The piano part (M.P.) is highly complex, featuring a variety of rhythmic patterns, including triplets and sixteenth-note runs, with dynamic markings such as *p*, *f*, *fff*, and *p fff*. The woodwind parts (Fl., Cl., Hn) play triplets and double tonguing. The Viola part has a *mf* dynamic and includes a *unis.* marking. The Double Bass part has a *mf* dynamic and includes a *gliss.* marking. The score is in 4/4 time and features a key signature of one flat.

Εικόνα 20: *Pois*, μ. 39-42

Θα είχε εξίσου νόημα να παρατηρήσουμε τις διάφορες αναθέσεις των μικροδομών στα επιμέρους όργανα και τις ομάδες οργάνων της ορχήστρας ανάλογα με τον όγκο του μουσικού υλικού που αναλαμβάνουν. Βλέπουμε πως ο αριθμός των νοτών των πνευστών στα πλαίσια μιας γενικότερης χειρονομίας, ίσως και μιας μονάδας—στιγμής δεν ξεπερνά τους δύο (2) φθόγγους. Είναι επίσης σύνηθες να παίζουν εκείνους τους φθόγγους είτε κάθετα σε συνήχηση (*double stops* ή *divisi* στα έγχορδα), είτε οριζόντια, δηλαδή έναν φθόγγο τη φορά. Τα έγχορδα φέρουν σαφώς μια μεγαλύτερη ποικιλία ως προς το φθογγικό περιεχόμενο, ειδικά στις στιγμές—μονάδες αρ. 7 και 8,

<sup>65</sup> Μια σαφής μίμηση—αντιγραφή του μηχανικού πιάνου θα ανέθετε στην ορχήστρα πιο σύνθετες εκδοχές των μικροδομών και με μεγαλύτερη εμβέλεια. Εξαίρεση ίσως αποτελεί η ορχήστρα εγχόρδων με τα τρέμολι. Αν και αυτά σαφώς παραπέμπουν στις τρίλιες του μηχανικού πιάνου, εξακολουθούν να αποτελούν μια άλλη εκδοχή των γενικότερων κρατημάτων της ορχήστρας.

όπου φέρουν παραλλαγμένο ολόκληρο το κεντρικό μόρφωμα και σε επανάληψη και σαφώς για χάρη ποικιλίας μερικοί φθόγγοι εξαιρούνται.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν τα μ. 95-104. Σε όλη τη διάρκεια της οποίας οκτώ πνευστοί αναλαμβάνουν την εκτέλεση ενός δεδομένου –για τον καθένα– φθόγγου και (την μοναδική) επανάληψη του σε διαφορετικά χρονικά σημεία. Έτσι δημιουργούνται αλληλοεπικαλύψεις μεταξύ των πνευστών με αραιώματα και πυκνώματα σε μια κατά κύριο λόγο λεία υφή, ενώ παράλληλα τα έγχορδα έχουν ήδη αναλάβει τον ρόλο που περιγράψαμε προηγουμένως: την εκτέλεση του κεντρικού μορφώματος σε αντίστιξη. Επισυνάπτεται τμήμα του προαναφερθέντος παραδείγματος:

Εικόνα 21: *Pois*, μ. 101-102

### 3.5 Μεταβάσεις και τομές μεταξύ στιγμών

Ο Erickson<sup>66</sup> προτείνει μια μεθοδολογία αντιστοίχισης υποκειμενικών αντιλήψεων πάνω στη μουσική με αντικειμενικά φυσικά φαινόμενα. Η υποκειμενικότητα, λόγου χάρη, στην αντίληψη της αρχής και του τέλους στη μουσική δίδεται από την αντικειμενικότητα της ανοδικής και φθίνουσας, αντίστοιχα, προόδου (*rise and decay*). Στο έργο μου αυτές οι τομές που διαχωρίζουν ενότητες αποδίδονται από χειρονομίες—συμβολισμούς, οι οποίες είναι πράγματι προς το τέλος των ενοτήτων μέρος μιας γενικότερα φθίνουσας, πλέον, κατάστασης, με εξαίρεση την 8<sup>η</sup>.

Στο τελείωμα της 4<sup>ης</sup> ενότητας στο μ. 59, λόγου χάρη, η τρίλια φα#—σολ που δίδεται στο μέρος του μηχανικού πιάνου φθίνει σε δυναμική και καταλήγει στην

<sup>66</sup> Robert Erickson, *Sound Structure in Music* (Berkeley: University of California Press, 1975). (Erickson 1975)

συνήχηση του ίδιου διαστήματος με ένα χαρακτηριστικό ποίκιλμα προς τη φα. Αυτή η συνήχηση έχει διάρκεια μισού διπλού παρεστιγμένου. Στην έναρξη της 5<sup>ης</sup> ενότητας στο μ. 60 τα πρώτα βιολιά φέρουν την ντο με αρμονικούς και ξεκινώντας από πλήρη ησυχία (*niente*) καταλήγουν στη μέση του μ. 61 σε *ppp*. Μπορεί το φάσμα των δυναμικών να μην είναι συγκρίσιμο με αυτό της προηγούμενης ενότητας, αλλά η τελευταία χειρονομία ουσιαστικά σηματοδοτεί την έναρξη της 5<sup>ης</sup> ενότητας. Πολύ περισσότερο, κάνει μια υπόμνηση της φύσης της απόσβεσης από την συνήχηση φα#-σολ ενός πληκτροφόρου κρουστού οργάνου, του μηχανικού πιάνου, με ανεστραμμένη την πρόοδο της ηχητικής στάθμης στο μέρος ενός έγχορδου οργάνου, των πρώτων βιολιών.

58

Pno

1

Vln. I

2

pp

ppp

ppp

Εικόνα 22: Pno, μ. 58-61

Ενίοτε και κατ' εξαίρεση, νοηματοδοτώ και ενισχύω τα σημεία τομής μεταξύ των ενοτήτων με λύσεις που προκύπτουν από έλξεις προς τονικά κέντρα. Αντιλαμβάνομαι πως η πρακτική μου αυτή προέκυψε περισσότερο διαισθητικά και αποτελεί κατάλοιπο της εκτεταμένης χρήσης των πτώσεων σε ένα γενικότερο αρμονικό πλαίσιο.

## Επίλογος

Για το τελείωμα αφήνω μερικές σκέψεις σχετικές με την γενικότερη εμπειρία της μουσικής που ορίζουν το μηχανικό πιάνο, η φυσική εκτέλεση και ο συνδυασμός των δυο.

Ένας από τους προβληματισμούς μου είναι το κατά πόσο θα υπάρξει η ανάγκη ύπαρξης ενός διαφορετικού τρόπου και μέσου επικοινωνίας μεταξύ συνθέτη, φυσικού εκτελεστή, και μηχανής – και οι τρεις είναι αναγνώστες, εξίσου σημαντικοί στον δικό τους ρόλο. Ήδη για τους λεπτολόγους και τους λάτρεις της συνέχειας του new complexity –είναι πολλοί— η παραδοσιακή σημειογραφία δείχνει σιγά-σιγά την ηλικία της σε τέτοια εγχειρήματα ακόμη και αν αυτή δέχεται τις εκάστοτε προσαρμογές για μια αποτελεσματικότερη οπτικοποίηση της πληροφορίας. Θα υπάρξει άραγε, όμως, ποτέ κάτι που θα καθιστά την επικοινωνία μεταξύ ανθρώπου και μηχανής τελείως απρόσκοπτη; Θα μπορούσε να υπάρξει ένα ενοποιημένο σύστημα το οποίο θα ενίσχυε την επικοινωνία της πληροφορίας, μεταξύ άλλων και τα πλαίσια του συγχρονισμού, μεταξύ των τριών; Μια ίσως διαδραστική υλοποίησή της; Ένας συνδυασμός οπτικών –όχι απαραίτητα δυσδιάστατων— ερεθισμάτων (παρτιτούρα), αφής (ρολόγια χειρός για υποβοήθεια στον συγχρονισμό) και ακουστικών ερεθισμάτων (cues—clicks);

Στο μεταξύ, προσβλέπω στη συνύπαρξη μεταξύ μηχανής και ανθρώπου και άρα την ισότιμη εκτίμηση και αντιμετώπιση των δυο. Για το μηχανικό πιάνο, προσβλέπω στην αφομοίωση της τεχνητής νοημοσύνης για τον χειρισμό ενός τόσο κατεξοχήν ευαίσθητου και παραμετροποιήσιμου κατασκευαστικά οργάνου. Η τεχνητή νοημοσύνη και οι «υπολογιστές» έχουν αποδείξει πολλές φορές πως είναι άριστοι στο να επιτελούν εργασίες τεχνικής φύσης.

Για τη φυσική εκτέλεση, προσβλέπω στην κατανόηση του ότι ένα μεγάλο μέρος του ρεπερτορίου της μουσικής κληρονομιάς δημιουργήθηκε για μια μοναδική εμπειρία που απολαμβάνουν τα φυσικά πρόσωπα—εκφραστές της. Η αισθητική της ανθρώπινης ύπαρξης στην εκτέλεση, η λεπτότητα της, και η συναισθηματική τριβή, είναι δώρα τόσο για το κοινό τους όσο και για αυτούς που πάνω στη σκηνή δαμάζουν και δαμάζονται. Είναι άξια σεβασμού.

## Βιβλιογραφία

- Gann, Kyle. 1995. "The Music: General Considerations." In *The Music Of Conlon Nancarrow*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ord-Hume, Arthur W. J. G. 2001. "Mechanical Instrument." <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18229>.
- Flower, Charles B. 1967. "The Museum of Music: A History of Mechanical Instruments." *Music Educators Journal* 54 (2): 45.
- Tuttle, A. John. 2016. *The Exhauster Assembly: Creates and Stores the Vacuum*. October. Accessed October, 2024. <https://www.player-care.com/exhauster.html>.
- Papadopoulos, Euaggelatos. n.d. *Αρμάος Λατέρνα*. Accessed October, 2024. <https://www.armaoslaterna.gr/el/ιστορία/η-λατέρνα>.
- Ord-Hume, W. J. G. Arthur. n.d. "Barrel Piano." Accessed March, 2024. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.02112>.
- Yablon, Nick. 2007. "Echoes of the City: Spacing Sound, Sounding Space, 1888-1916 ." *American Literary History* 19 (3): 629-660.
- MagicPianos. 2023. *Street Barrel Piano - NOT a Barrel Organ*. 30 1.
- n.d. *Work in the Late 19th Century*. Accessed March 13, 2024. <https://www.loc.gov/classroom-materials/united-states-history-primary-source-timeline/rise-of-industrial-america-1876-1900/work-in-late-19th-century/>.
- Ord-Hume, Arthur W. J. G. n.d. *Player Piano*. Accessed March 14, 2024. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.21928>.
- Steinway, Theodore. 2005. "People and pianos: A pictorial history of Steinway & Sons." In *The Perfection of the instrument*, 25-54. Classical Music Today.
- n.d. *Piano Roll*. Accessed November, 2023. [https://en.wikipedia.org/wiki/Piano\\_roll](https://en.wikipedia.org/wiki/Piano_roll).
- Knud, Jeppesen. 2003. *ΑΝΤΙΣΤΙΞΗ - ΑΣΜΑΤΙΚΗ ΠΟΛΥΦΩΝΙΑ*. ΝΑΣΟΣ.
- Cowell, Henry. 1996. *New Musical Resources*. Cambridge University Press.
- Vince\_Xmetric. 2023. *Using Ableton's fold to scale function to write chords in Pentatonic Scale*. 9 May.
- Lott, Eric. 1988. "Double V, Double Time: Bebop's Politics of Style." *Callaloo* 557-605.

- Varèse, Edgard, and Wen Wen-Chung. 1966. "The Liberation of Sound." *Perspective of New Music* 5 (1): 12.
- ArsElectronica. 2011. *DEUS CANTADO / Winfried Rinch, Peter Ablinger*. 10 March.
- Klingbeil, Michael Kateley. 2009. *Spectral Analysis, Editing, and Resynthesis: Methods and Applications*. Columbia University, 2.
- Stockhausen, Karlheinz. 1963. *Momentform: Neue Beziehungen zwischen Aufführungsdauer, Werkdauer und Moment*. Vol. 1, in *Texte Zur Musik*, 189-210. M. DuMont Schauberg.
- The Aeolian Company. 1905. *Catalog of Music for the Pianola, Pianola Piano, and Aeriola*. Vol. 1. The Aeolian Company.
2001. "Moment form." *Oxford Music Online*. 20 January.  
<https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.18920>.
- Marquetti, Andre. 2015. "Écoute Réduite and "Moment" form Analysis." 9 November. Accessed January 11, 2025.  
[https://www.academia.edu/18050465/Écoute\\_Réduite\\_and\\_Moment\\_form\\_Analysis](https://www.academia.edu/18050465/Écoute_Réduite_and_Moment_form_Analysis).
- Erickson, Robert. 1975. *Sound Structure in Music*. Berkeley: University of California Press.
- n.d. *How does a Player Page Work?* Accessed October, 2024.  
<https://playerpiano.yolasite.com/how-does-a-player-piano-work.php>.
- Rutherford-Johnson, Tim. 2017. *Music After The Fall*. Oakland: University of California Press.
- ear. "Deus Cantado. Peter Ablinger" *YouTube* video, Ιούλ 9, 2018.  
<https://youtu.be/Wpt3lmSFw3k>
- Deus Cantado*, 2009. [https://ablinger.mur.at/video/god\\_small.mp4](https://ablinger.mur.at/video/god_small.mp4).
- Ablinger, Peter. "Phonorealism." Phonorealism: The Reproduction of "Phonographs" by Instruments. Accessed June 12, 2024.  
<https://ablinger.mur.at/phonorealism.html>.
- Coenen, Alcedo. "Computer-Controlled Player Pianos." *Computer Music Journal*, 4, 16 (1992): 104–11. <http://www.jstor.org/stable/3680479>.