



Càlida Construcció 1.0
el procés de composició i us de sistemes musicals interactius
per a la composició d'una obra acusmàtica

Joan Bagés i Rubi
Març 2008

Resum

Aquest article és una aproximació al procés de composició musical de la meua obra acusmàtica Càlida Construcció 1.0. Alhora, de forma general, conceptualitza els sistemes musicals interactius i en mostra una aplicació concreta en l'elaboració del material sonor necessari per la composició de l'obra. L'us de SMI en la composició musical d'una obra per a suport es justifica des de les necessitats expressives. En aquests cas per obtenir un material viu, tàctil, orgànic i virtuós.

paraules clau: sistema musical interactiu – acusmàtica – composició musical – interactiu – temps real – controlador – gest – síntesis sonora.

Declaració d'intencions

Un dels meus camps de recerca com a artista sonor és la investigació pràctica i teòrica de les relacions possibles entre els sistemes musicals interactius (SMI) i la composició musical. Tal és el meu afany que en aquest moment, entre d'altres activitats acadèmiques, realitzo la tesi doctoral en composició musical i sistemes musicals interactius a la «Université de Paris 8». La finalitat de tal activitat no és altra que l'aplicació dels resultats de la meua recerca a les meues composicions musicals i obres sonores. La meua mirada a aquesta realitat no és la d'un tècnic o especialista en electrònica o programació, sinó la d'un creador sonor que explora aquests elements com a eines per a vehiculitzar i inspirar la creació.

Diverses són les obres que han sorgit, amb més o menys fortuna, fruit d'aquesta reflexió. Càlida Construcció 1.0 (dedicada a Jaume Rocamora) és una obra acusmàtica que forma part d'aquest conjunt peces nascudes de l'aplicació d'algunes de les múltiples possibilitats dels SMI.

En aquest article em contentaré en descriure breument i de manera generalista el concepte de SMI(1) però alhora, de manera suficientment clara per abordar sense equivocs el rol dels SMI en el procés de construcció sonora.

Per a que el lector segueixi amb més coneixement de causa sobre que parlo en aquest article recomano l'escolta de l'obra al link del netlabel de Hazard Records. CD 059 del seu catàleg.(2) L'obra ha estat recentment seleccionada per la Associació de Música Electroacústica de Espanya (AMEE)



per formar part del CD de la Confederació Internacional de Musica Electroacustica (CIME) 2008, juntament amb obres d'altres quatre països, França, Xina, Polònia i Grècia.

SMI

1-Aproximació històrica:

Curtis Roads ens diu:

“Musicians interact with a computer music system through its user interface – a combination of hardware and software that determines how information is presented to and gathered from the user.”(3)

Els sistemes musicals interactius són l'anhel creatiu del control i la creació de la síntesi sonora a partir del gest físic (per exemple a partir del moviment dels dits de la mà, amb el moviment del cos d'una ballarina, amb el moviment del cap, etc...). Al llarg de la història aquest desig ha passat per diverses etapes evolutives tot creant diferents mecanismes que ens permetin seqüenciar el gest instrumental. Un seqüenciador és un sistema que permet enregistrar les dades necessàries per a emmagatzemar i posteriorment reproduir una execució musical. El seqüenciador s'ocupa de gestionar les dades de control del sistema que accionaran el motor de síntesi sonora.

Podem resumir la relació seqüenciador – síntesi sonora amb els següents apartats evolutius i històrics:

1er)

Seqüenciador: Mecànic / Mecànic elèctric

Síntesi: Analògica

Per exemple: El Melograph

2on)

Seqüenciació: Cinta perforada

Síntesi: Analògica

Per exemple: Mark (1955) I i Mark II (1964). Aquest últim va ser utilitzat en nombroses obres del compositor Milton Babbitt.

3er)

Seqüenciació: Analògica

Síntesi: Analògica

Per exemple: Moog 960. Compositors com P. Boulez van fer ús a l'època dels seqüenciadors analògics per compondre obres com “Structure 1a”.

4art)

Seqüenciació: Digital

Síntesi: Analògica



Per exemple: GROOVE. Els seqüenciadors digitals permeten controlar sintetitzadors analògics mitjançant l'emmagatzemament del gest instrumental d'un intèrpret a la memòria d'un ordinador. El control era emmagatzemat i enregistrat a la memòria per després fer sonar un sintetitzador analògic. És a dir, sistemes híbrids.

5è)

Seqüenciació: Digital

Síntesis: Digital

Exemple:



La fotografia anterior fa referència al «Boule-Wav 2.0». Aquest és un sistema musical interactiu realitzat per a controlar la síntesis sonora de l'obra «Intersections» per a fagot i electronica. En aquest cas la musica electronica es generada i controlada amb aquest dispositiu. Obra que vaig compondre amb la beca de producció audiovisual i musical per a joves creadors del I.U.A. i Phonos-2005.

L'aparició de la síntesis digital i el protocol MIDI a principis dels anys vuitanta donaren un fort impuls a la interactivitat musical. És en aquesta etapa quan podem parlar de sistemes musicals interactius (SMI) tal com els entenem avui en dia. Doncs la creació de computadores més potents permeten realitzar la síntesis digital. I alhora, el protocol de comunicació M.I.D.I. permet comunicar sistemes de captació del gest extern (perifèrics externs com teclats MIDI, etc.) amb seqüenciadors, samplers, ordenadors, etc.

2-Conceptualització:



A partir de la dècada dels vuitanta apareixen conceptes com el que proposa Joel Chabade (1981), Composició Interactiva o Max Mathews i Laurie Spiegel amb l'idea Instrument Intel·ligent .

Sergi Jordà tot citant a Rowe (1993) ens diu:

“Interactive computer music systems are those whose behavior changes in reponse to musical input. Such responsiveness allows these systems to participate in live performances, of both notated and improvised music.”(4)

És a dir, sistemes on coexisteixen accions recíproques entre una persona/grup i un ordinador. Accions destinades a realitzar música en temps real. On el sistema reacciona a unes accions d'entrada (INPUT) per tal de donar una resposta (OUTPUT), creada a partir de l'anàlisi i «mapping» de les dades d'entrada.

És cert que aquesta relació també existeix amb els instruments tradicionals. Doncs en funció d'un INPUT el sistema genera una resposta sonora. Però la diferència clau està en la discontinuïtat energètica. És a dir, entre el INPUT i el OUTPUT no hi ha una condició preexistent, física o natural. No hi ha una relació de causa-efecte. No existeix un continu energètic entre la persona i l'ordinador, doncs el mitjà tècnic a desaparegut. Com diu Cadoz els SMI són un sistema de representació, on en tot moment cal preparar el sistema amb interfícies, programes, etc. Ens trobem en l'àmbit de la simulació d'una situació instrumental. Les relacions entre les dades d'entrada i la resposta sortint han de ser programades.(5)

Roberto Barbanti diu que aquests instruments es caracteritzen per la no diferenciació i sense cap competència sonora específica.

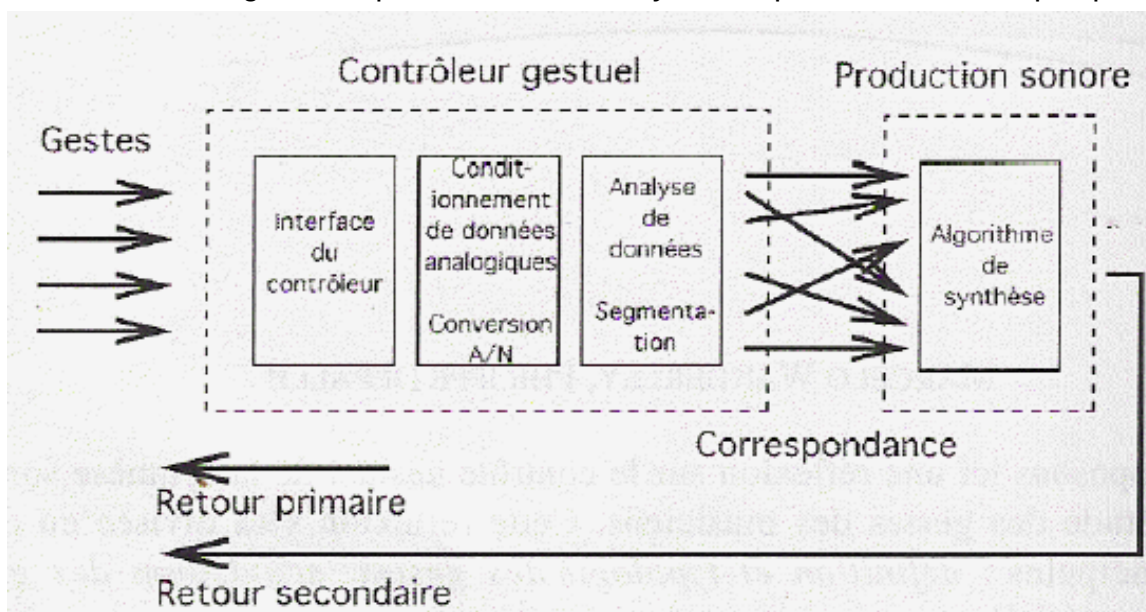
«Ces instruments, loin d'être simplement des outils de reproduction, peuvent donc être qualifiés de méta-instruments, ou bien de ultra-instruments: ils ne sont plus liés à des sonorités particulières et spécifiques, puisqu'ils peuvent reproduire n'importe quel timbre et n'importe quelle dynamique, tout en produisant d'autres totalement nouveaux, Autrement dit, nous sommes confrontés à un dépassement du médium - l'instrument -acoustique traditionnel dans ce qu'il avait d'unique et de spécifique, pour arriver à un autre type d'outil dont la caractéristique principale consiste à se proposer en tant qu'entité générique et “totalement” indifférenciée.»(6)

3-Elements constitutius d'un SMI:

El que caracteritza els SMI és el trencament del continu energètic (efecte de causalitat) que caracteritza tot instrument musical tradicional. Doncs en aquests sistemes, la tasca de control gestual i la tasca de generació sonora no està casualment relacionada. És a dir, hi ha una divisió entre el control i la síntesis sonora.



En el següent esquema M. Wanderley i P. Depalle ens ho exemplifiquen:



M. Wanderley i P. Depalle (7)

En primer lloc tenim el controlador gestual. És a dir, la part corresponent a la captació del gest del usuari. Formada per sensors de captació del gest (pressió, ultrasons, vídeo, microfon, etc.) Aquests sensors formen part de la interfície. Per exemple, uns guants sensibles al moviment i a la rotació de les mans. La interfície del controlador envia les dades de la captació del gest (per exemple la quantitat de resistència al corrent elèctric) al controlador. Aquest rep els valors, és a dir les dades de mesura. Com la quantitat de pressió, la distància, etc. I aquesta informació és analitzada, traduïda i estocada en valors comprensibles i útils pel sistema. Aquestes dades són enviades a la producció de la síntesis sonora. És a dir, als algorismes que fan possible l'obtenció d'un resultat sonor degut a la interacció. Aquí ens podem trobar amb la possibilitat d'utilitzar qualsevol tipus de síntesis sonora digital. L'associació dels paràmetres de control guardats o rebuts pel sistema de captació del gest són posats en correspondència als valors de tractament sonor. Això s'anomena el "mapping". És a dir, qualsevol paràmetre de control pot ser associat a qualsevol paràmetre de síntesis sonora. La quantitat de pressió sobre un sensor pot ser associada a valors com la freqüència, l'amplitud, el grau d'aplicació d'un efecte, etc. Aquí és on resideix la llibertat de creació i la creativitat; posar en relació el control gestual amb el resultat sonor desitjat. Aquesta etapa la podem considerar com una etapa composicional. És la partitura numérica del sistema interactiu. És on es compon la relació entre gest-controlador i resultat sonor. I això depen de decisions artístiques, creatives i expressives per a l'obra.

Existeixen diverses terminologies per parlar d'aquesta realitat que s'anomena SMI. A vegades s'utilitzen termes com obra amb dispositiu electroacústic o música en temps real, etc... de forma indistinta. Crec que són coses substancialment diferents. Doncs ens podem trobar davant una situació musical on existeixi una obra amb dispositiu electroacústic o amb tractament sonor a temps real i que no sigui una obra interactiva. Doncs la diferència resideix en la existència o no d'una reciprocitat i feedback entre el gest-



controlador i el resultat sonor. Per a considerar que una obra fa us d'un SMI, ja sigui en la seva posta en escena de concert o en el procés de composició musical, ha d'existir al complet la següent cadena:

GEST – CONTROLADOR – MAPPING - SINTESIS SONORA - FEEDBACK (sonor i/o tàtil).

Càlida Construcció 1.0

1-Plantejament de l'obra sonora i justificació:

“CÀLIDA CONSTRUCCIÓ (1.0)” és una obra acusmàtica creada a l'E.N.M. de Pantin (França) l'any 2007 en motiu de la finalització dels meus estudis de D.E.M. de música electroacústica en aquest mateix centre sota la direcció de la compositora Christine Groult. Però més enllà d'aquesta qüestió purament acadèmica, aquesta obra va ser l'excusa o millor dit l'oportunitat per endinsar-me ja no sols en l'aprofundiment i el coneixement de les tècniques de composició musical electroacústica sinó per apropar-me a un artista i a la seva obra. El pintor tortosí Jaume Roca-mora.

L'atracció visceral i l'aparença geomètrica-racional semblen dos móns oposats, antagònics. Doncs resulta que quan contemplo les construccions o pintures d'aquest idealista plàstic em quedo captivat. En primer lloc per la bellesa de les formes perfectament delimitades que conformen un tot unitari de forma - contingut. I en segon lloc, pels materials composts, és a dir, per l'aspecte concret dels materials utilitzats. Materials que no són mai presentats de forma despullada o completament nus a la manera dels “ready-made”. Sinó lleugerament modificats, construïts, tot ressaltant la seva essència a partir de la contemplació de la bellesa de la seva corporeïtat material, física. És una reafirmació dels materials de forma “expressiva”. Encara que l'obra de Jaume Roca-mora es caracteritzi per una estètica d'equilibri, per la creació de proporcions gregues, i per la influència de la pintura geomètrica i constructivista, a l'obra sonora, el punt de vista ha estat diferent. He volgut aprofitar certs elements pictòrics i subratllar-los, exagerar-los. Tot en navegant entre les ombres de les pintures de Jaume Roca-mora i dels espais immensos que submergeixen l'espectador en deserts, mars, cels de colors. Una obra que parla de la tensió psicològica que em genera la juxtaposició entre els grans plans monocromàtics i cromàtics i les textures granuloses. Una tensió gairebé tràgica.

El meu objectiu va ser compondre una obra musical basada amb la meua percepció personal i intransferible de l'obra plàstica. És a dir, crear una expressió sonora, temporal, de la meua vivència personal i artística de l'obra de Jaume Roca-mora.

Tot això va implicar apropar-se i conèixer el llenguatge amb el que s'expressa aquest artista per extreure'n els elements que per a mi són



essencials del seu llenguatge. I posteriorment, extreure'n aquells elements que m'inspiren quelcom de sonor, musical. Susceptible d'ésser expressat temporalment.

També va implicar un procés d'introspecció. Com jo visc l'obra i el llenguatge de Jaume Roca Mora. Què m'inspira personalment i musicalment i que alhora desitjo expressar temporalment? Això em va permetre fer una aproximació personal i intransferible a la seva obra de forma lliure. L'objectiu no era en cap cas traslladar al món sonor l'obra i la metodologia del seu treball plàstic. Més aviat utilitzar alguns d'aquells elements que per a mi són interessants del seu treball, què signifiquen per a mi i què puc crear jo amb això. L'única relació completament directa, literal que vaig voler guardar amb l'obra de Jaume Roca Mora és el títol de l'obra. "CÀLIDA CONSTRUCCIÓ". Doncs aquest fou el títol de la seva exposició retrospectiva (1966-2006). El propòsit va ser extreure'n alguns elements, d'entre els molts possibles, que a mi em semblaren interessants per a realitzar d'aquesta obra.



2-Alguns dels elements que trobo interessants en l'obra plàstica i que vaig voler apropiat-me'n son:

- Abstracció
- El material de base suggereix i inspira. Utilitzar materials efímers: cartons, papers, etc...
- Combinacions possibles dels materials
- La matèria esdevé la matriu, la plantilla, el nucli sobre el que s'organitza
- Tridimensionalitat accentuada per les ombres dels relleus
- Espacialització, rítmica i matemàtica de les infinites variacions sobre un tema
- Les construccions amb volum, volum per esglaonaments
- Ordenació més que desenvolupament
- Ordenació de l'espai
- Mescla additiva i substracció
- Topografia
- Escala de grisos, amb efectes de clarobscur i projeccions d'ombres
- El color com factor de contrast, contraposició, trencament, de distorsió. Colors purs, saturats i generalment primaris que queden tancats en el seu àmbit



geomètric però que s'imposen visualment amb vehemència en la seva confrontació amb els grisos

- Variacions sobre un tema i jugant amb les contraposicions generades per un eix de simetria amb un virtuosisme refinat en la seva exigent precisió
- Obra buida de contingut narratiu. Doncs la forma esdevé el seu propi contingut
- Gestos: retallar, encolar, provar, retocar
- Sensació de lo tàctil. Il·lusió perceptiva. Que ens invita a tocar. A sentir.

Textura

- Utilitzar les propietats intrínseques dels materials
- Joc entre espais buits i plens. Recerca de la profunditat
- Contrapunt compositiu

3-El procés de composició musical:

En primer lloc vaig dur a terme una sessió d'enregistrament d'objectes sonor al estudi de l'ENM de Pantin. Els materials que Jaume Rocamora utilitza per a crear les seves obres plàstiques em van semblar suficientment interessants per crear una base extensa d'objectes sonors. És a dir, papers de totes mides i textures, cartons diversos, fustes, etc... m'han servit per obtenir una paleta sonora diversa que prové d'una família d'objectes de textura i sonoritat pròxima. I alhora, amb una sonoritat i qualitat sonora prou diferent que em permet obtenir infinites variacions sonores sobre objectes semblants. De forma poètica podem afirmar que utilitzar aquests cossos sonors és una forma de donar vida a la seva matèria de base, els cartons, els papers, etc... Fer que els materials utilitzats per ell se'ns revelin no per la seva presència física o plàstica sinó per la seva potencialitat sonora; tot realitzant diverses accions gestuals sobre els diferents materials.

Ja durant la sessió d'enregistrament vaig utilitzar varis micròfons. Doncs disposar diferentment diversos microfons a l'espai és una forma eficaç d'obtenir diferents perspectives sonores sobre un mateix so, doncs cada micròfon degut en primer lloc a les seves característiques particulars i específiques, i alhora, degut a la seva disposició espacial, capta el so de diferent manera.





En les posteriors sessions vaig enregistrar també altres sons que no provenien dels materials plàstics però que vaig creure oportú per a la creació de l'obra:

-Sons provinents de la guitarra elèctrica. Per obtenir textures i colors sonors diversos. Per tenir grans textures que omplen l'espai. Això ho vaig obtenir realitzant llargues trames sonores de notes i acords. Doncs principalment el que m'interessava era el costat quasi abstracte del so però que no perd el costat concret, material. Doncs la guitarra elèctrica pot fer també sons molt tàctils, amb connotacions materials. Com els sons del rascat de la corda mi greu. O petits glissandos a l'extrem agut, fent so com de gotes d'aigua. L'enregistrament es va realitzar amb el guitarrista Santiago Quintans.

-Sons d'instruments de percussió. Per obtenir seqüències rítmiques i textures granulades. Però també textures quasi electròniques, abstractes amb certs instruments de percussió com els plats «crash» i «ride» o també amb el «berimbau». L'enregistrament es va fer amb el percussionista Cristian Sotomayor.

-Amb un patch de MAX/MSP, que explicaré més endavant, vaig generar tot un seguit de senyals purament electròniques per tal d'obtenir textures principalment abstractes, sons sinusoidals, sons FM, etc...

-Alhora vaig extreure certs fragments sonors breus d'altres contextos, com textures d'alguna obra meua anterior, sons de l'amic compositor Santiago T. Díez, o també d'Horacio Vaggione, Fennez, Mogway, Sigur Ros. Per tal de samplejar-los i modificar-los. Recurs molt utilitzat dins la música popular contemporània. I alhora, emmarcar-los dins un altre context.

Tots aquests objectes sonors, un cop enregistrats i netejats, van passar a ser tractats amb el patch MAX/MSP "CÀLIDA CONSTRUCCIÓ". I així obtenir les seqüències sonores necessàries. És amb aquest patch, que vaig programar amb MAX/MSP, on apareix el meu us dels SMI per a aquesta obra.



L'objectiu final, en concordància amb la meva idea de l'obra, era obtenir finalment els següents tipus d'objectes sonors:

-Sons concrets: Sons que provenen principalment de materials diversos i que tenen una morfologia sonora granulada com per exemple els sons provinents d'instruments de la percussió. Certs sons de la percussió em serveixen de pont entre els sons concrets i els sons abstractes i viceversa. Doncs un so de berimbau llarg i estirat temporalment es pot convertir amb un so cada cop més pur i abstracte, i introduir així una textura que prové de la guitarra o d'una senyal purament electrònica. Els sons concrets em serviren per crear sons que em recorden a les textures grises, granulades de la pintura d'en Jaume.

-Sons abstractes: Sons que provenen de sons electrònics i de sons fets amb la guitarra. Els sons de la guitarra em serviren per fer de pont entre els sons concrets i els sons abstractes i viceversa. Sons abstractes per contraposició a aquells sons que ens remeten a una sonoritat molt materials del so.

És a partir de les següents idees: la matèria ens indica la forma i és alhora contingent i contenidor, la relació entre lo concret i lo abstracte, l'ombra i la profunditat, la relació entre lo positiu i lo negatiu en una mateixa realitat, que vaig determinar la següent estructura-contenidor:

PRIMERA PART - Del minut 0 al minut 2'48"

Textura Concreta:

- 1er. Sons provinents de materials, textures materials
- 2on. Sons de percussió. Sons metàl·lics per començar a introduir una sonoritat més abstracta.

SEGONA PART - Del minut 2'48 al minut 6'34"

Textura Abstracta:

- 1er. Sons provinents de la guitarra. Sons de pont amb la primera part, d'aspecte concret, granulós; de quelcom de material a abstracte
- 2on. Sons electrònics. Sons articulats de forma molt gestual, tàctil per anar vers lo concret

TERCERA PART – Del minut 6'34" al minut 9'01"

Textura Concreta:

- 1er. Sons provinents de la percussió metàl·lica. Sons de pont amb la segona part i d'aspecte abstracte a concret
- 2on. Sons provinents de materials

QUARTA PART – Del minut 9'01" al final (13'09")

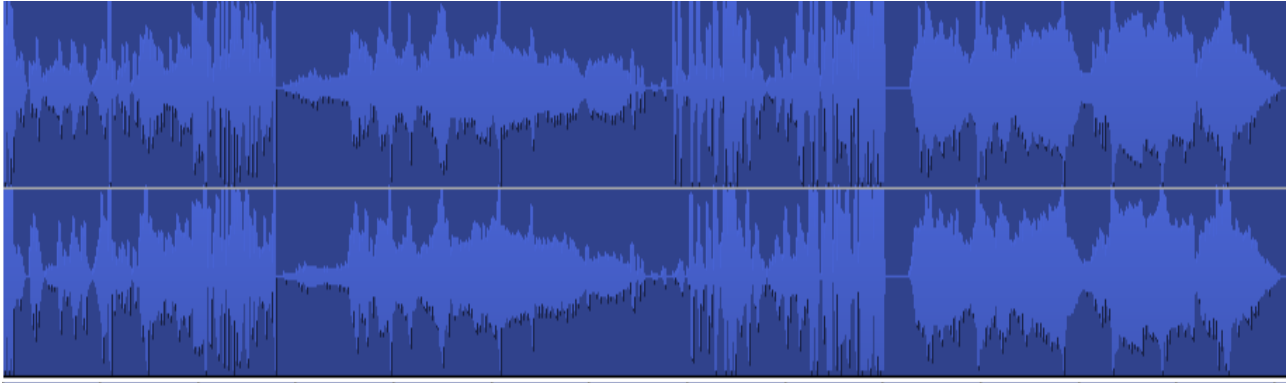
Textura Abstracta:

- 1er. Sons provinents de la guitarra. Sons de pont amb la tercera part, d'aspecte concret, granulós a abstracte
- 2on. Superposició de sons provinents de lo electrònic i sons provinents de



materials superposats, generant dos pols simultanis

Les quatre parts es poden observar clarament en aquesta representació temps – amplitud de l'obra:



4-El patch Càlida Construcció i el rol del SMI en la creació de l'obra:

Per a realitzar aquesta obra vaig crear un SMI on el motor de síntesis sonora estava programat en MAX/MSP. En aquest cas el SMI em serviria per compondre i obtenir el material de base de l'obra, tot manipulant gestualment els objectes sonors resultants de les sessions d'enregistrament.

L'objectiu fou realitzar una aplicació concreta, pràctica i eficaç en temps real al servei de l'escolta acústica. Però en aquest cas no per a compondre una obra que es desenvoluparia en escena a temps real sino utilitzar la possibilitat del control gestual dels SMI per fer una obra de suport CD. El temps real em podria oferir la llibertat i la vivacitat del gest instrumental i impregnar així l'obra de la frescor que ofereix la manipulació de l'instrument. En tot cas aquest era el repte.

La creació d'aquesta aplicació es justificava, no sols per la voluntat d'exploració tècnica i musical, sinó per la necessitat expressiva de l'obra. Doncs a partir del control gestual volia fer que l'auditor de la meua obra percebis aquest control gestual. La virtuositat del gest instrumental que es materialitza en la riquesa de l'articulació sonora. Aquest objectiu s'emmarcava dins la voluntat de fer esdevenir els sons el més tàctils possibles, com les textures i els relleus de la pintura de Rocamora.

Els elements del meu SMI eren:

-El controlador gestual requeria de gestos manuals pel seu control. La interacció física és feia amb el contacte i manipulació directa amb les dos mans. Doncs aquestes poden ser ràpides i precises. Com a interfície gestual vaig escollir una que fos de fàcil accés i que ja tingués al meu abast, un controlador teclat M.I.D.I. Aquest controlador pren la forma d'un teclat de piano amb dos octaves de registre i un ratolí convencional d'ordinador. Però en aquest cas el teclat no era utilitzat per obtenir la sonoritat d'un piano sinó que el que m'interessava era l'aplicació del gest manual per a controlar i manipular



fitxers sonors. A la vegada, la pantalla de l'ordinador on hi ha el patch, esdevé una interfície gràfica que em servia per a interaccionar i seleccionar els diferents tipus d'opcions disponibles i obtenir a partir d'un mateix fitxer multitud de variacions.



-El motor de síntesis sonora: El motor sonor es va programar en MAX/MSP. Doncs aquest programa ens permet rebre les dades de control del SMI que provenen del teclat i del ratolí i generar una resposta sonora al gest de control. Ahora el patch ens fa d'interfície gràfica, doncs és on fem la tria dels fitxers i els tractaments sonors a escollir. El motor de síntesis té dos grans blocs. La **síntesis**, a l'esquerra de color blau i el **tractament** sonor, a la dreta de color groc.

SINTESIS:

En aquest patch l'apartat de síntesis servia per carregar els fitxers àudio prèviament enregistrats que provenien de les sessions de grabació. El control que tenia aquí era sobre la velocitat de lectura de l'objecte sonor per a crear trames sonores llargues o curtes. I fer evolucionar amb el teclat una textura, és a dir, fer variar temporalment la velocitat d'un objecte sonor segons el gest emprat. Les textures granuloses i ràpides de l'obra estan fetes improvisant sobre canvis de velocitat de la lectura del fitxer. Els potenciómetres i tecles del teclat em permetien seleccionar en tot moment a mode de loop el fragment del fitxer a manipular i canviar la seva velocitat de lectura a voluntat. L'objectiu era



obtenir una textura viva i ràpida o lenta i pesada.

El mateix apartat de síntesis disposa de la possibilitat de generar una senyal electrònica, ja sigui a partir d'un banc d'oscil·ladors, d'una ona rectangular, triangular, dent de serra, FM, o un random de totes les formes d'ona anteriors. En aquest cas el teclat MIDI ens proporciona a temps real la freqüència de cada nota. Alhora, podem modificar amb el ratolí i a temps real l'envolvent espectral de la síntesis i la distorsió espectral. L'opció de disposar d'aquests tipus de síntesis sonores respon a les necessitats de composició de l'obra. Doncs per una banda l'obra està basada en el tractament de fitxers sonors enregistrats prèviament i en l'ús de sons purament electrònics, també tractats, per tal d'obtenir seqüències més abstractes.

TRACTAMENT SONOR:

Per al tractament sonor vaig realitzar una recopilació de patch en MAX/MSP que respon a les meves necessitats i els he incorporat al motor del SMI. Tan si escollim treballar amb un fitxer d'àudio enregistrat prèviament, com generar la síntesis electrònica a temps real, en ambdós casos, podem aplicar els tractaments sonors següents.

Amplitud de Modulació (A.M.): Ho utilitzo per obtenir textures que fluctuen en amplitud. Utilitzat tan en les seccions concretes com abstractes

Flanger: Ho utilitzo per canviar el timbre. Utilitzat principalment a les seccions abstractes.

Chorus: Ho utilitzo per a canviar el timbre. Utilitzat principalment a les seccions abstractes.

Granulació: Per a fragmentar el so i esdevenir-lo tàctil, orgànic. Utilitzat a les seccions concretes.

Carregar un tractament VST – GRM Tools: Per obtenir sons de tota mena degut a les múltiples possibilitats que ens ofereixen els instruments GRM Tools.

Reverberació: Per donar espai. Molt utilitzat per crear un objecte sonor que fluctua entre el fons-figura, entre la figura i l'ombra. Un exemple clar és el fragment final de la tercera secció, del minut 8'44" al minut 9'01".

Convolució: Crear timbres híbrids. Tan en la secció concreta com l'abstracta. Per obtenir nous timbres.

Per exemple, per tractar els sons de guitarra vaig utilitzar principalment la variació de canvi de velocitat i sentit de lectura del fitxer, al dret i al revés.



Per tal de variar no sols la talla del fitxer sinó també la freqüència. He utilitzat la reverberació, l'A.M. i la granulació. Pels sons electrònics i sons variats electrònics samplejats d'altres contextos sonors he utilitzat la variació de canvi de velocitat i sentit de lectura del fitxer, al dret i al revés. Per tal de variar no sols la talla del fitxer sinó també la freqüència. També la convulsió amb sons de forta articulació, l'A.M., la reverberació, la granulació i VST-GRM Tools. Pels sons de materials diversos he utilitzat la variació de canvi de velocitat i sentit de lectura del fitxer, al dret i al revés. Per tal de variar no sols la talla del fitxer sinó també la freqüència. També la reverberació, l'A.M. i la granulació. I pels sons de percussió, la variació de canvi de velocitat i sentit de lectura del fitxer, al dret i al revés. Per tal de variar no sols la talla del fitxer sinó també la freqüència. També reverberació, el Chorus, el Flanger i GRM Tools.

MAPPING

Fa referència a com posem en relació el gest de control amb el resultat sonor. En aquest cas he fet el següent:

-En primer lloc, amb el ratolí, interaccionem amb la interfície gràfica del patch per seleccionar quines accions es duran a terme per crear una seqüència sonora: Selecció de tipus de síntesis, envoltant espectral, volum, enregistrament. Aquest és un "mapping" unitari. Doncs un paràmetre de control canvia un sol element. Per exemple, mentre generava una senyal creada amb diversos oscil·ladors amb les notes del teclat, amb el ratolí, podia modificar la seva envoltant espectral. Això fa el so més ric i complex en la seva evolució temporal. Fer evolucionar els objectes sonors en el temps és una forma d'evitar que els sons restin estàtics i immobils.

-Si partim del cas que em seleccionat treballar sobre un fitxer sonor enregistrat prèviament. Amb el teclat, interaccionant amb les tecles, podem seleccionar la talla del fitxer. És a dir, a on començarà el loop i a on acabarà ("Mapping" unitari). Si hem escollit un tipus de síntesis per oscil·ladors, FM, etc., el que introduïm amb les tecles, és la freqüència de base de l'ona sonora. Però en aquest cas, la tecla controla més d'un paràmetre al mateix temps. Per una banda introduïm la freqüència per la síntesis, però per l'altra, el mateix valor, esdevé un nombre màxim de random per a un paràmetre concret del banc d'oscil·ladors i per a la síntesis F.M. Aquí estem davant d'un "mapping" divergent. Doncs un sol valor de control està associat a paràmetres diferents. Amb el ratolí podem anar variant a temps real la seva envoltant espectral i la distorsió espectral.

-El slider del teclat varia la velocitat de lectura del fitxer enregistrat prèviament. On podem llegir el fitxer tan del dret com del revés. Això dona gran mobilitat i vivacitat al so, tot fent-lo girar, accelerar o rallentir de forma molt espontània i virtuosa.

-Cadascun dels vuit potenciòmetres estan associats a un dels diferents paràmetres de control del tractament sonor escollit: A.M. Chorus, etc. Quant seleccionem amb el ratolí un tractament a realitzar, cada potenciòmetre del



teclat estarà associat a un sol valor de control pre definit (Mapping unitari). Excepte en l'opció de tractament VST-GRMTools, doncs és l'usuari qui pot associar a cadascun dels potenciòmetres el valor a controlar a temps real. Per tal de tenir un feedback visual dels valors que estem manipulant a l'interior del motor, a la pantalla o patch, es mostren els valors associats a la nostra interacció física. El gest manual es eficaç i virtuós sobre el teclat, fent variar ràpidament de valors de control.

Anteriorment he exposat alguns dels elements que trobo interessants en l'obra plàstica de Jaume Rocamora i que vaig voler apropiarme'n. Ara m'agradaria posar-los en relació amb el procés compositiu i gestual de l'obra fruit de la utilització del SMI «patch Càlida Construcció»:

-*Abstracció*: Manipulant textures sonores fins a extreure'n tota connotació causal, realista, figurativa.

-*El material de base suggereix i inspira. Utilitzar materials efímers: cartons, papers, etc*: Objectes sonors provinents de cossos sonors com el paper, cartó, etc...

-*Combinacions possibles dels materials*: Mesclar sons concrets i abstractes.

-*La matèria esdevé la matriu, la plantilla, el nucli sobre el que s'organitza*: És sobre la morfologia del so resultat de l'improvització gestual que es relacionen els diversos sons.

-*Tridimensionalitat accentuada per les ombres dels relleus*: Fer aparèixer i desaparèixer diferents espais reverberants amb el gest controlador, creant una successió de figura-fons impossible.

-*Espacialització, rítmica i matemàtica de les infinites variacions sobre un tema*: Carga un mateix so i aplicar-li diversos tractaments i diverses gestualitats amb les mans sobre el controlador.

-*Les construccions amb volum, volum per esglaonaments*: Superposar diversos sons.

-*Ordenació més que desenvolupament*: Juxtaposició de materials sonors.

-*Ordenació de l'espai*: Juxtaposició i encadenament de sons amb sensacions espacials diferents.

-*Mescla additiva i substracció*: Sumar o extraure sons o bandes de freqüència.

-*Topografia*: Traçar diversos recorreguts sonors

-*Escala de grisos, amb efectes de clarobscur i projeccions d'ombres*: Variacions sonores i d'espais diferents.



-El color com factor de contrast, contraposició, trencament, de distorsió. Colors purs, saturats i generalment primaris que queden tancats en el seu àmbit geomètric però que s'imposen visualment amb vehemència en la seva confrontació amb els grisos: Delimitació de contorns sonors diferenciats.

-Variacions sobre un tema i jugant amb les contraposicions generades per un eix de simetria amb un virtuosisme refinat en la seva exigent precisió: Variació sonora i virtuosisme gestual.

-Obra buida de contingut narratiu. Doncs la forma esdevé el seu propi contingut: Voluntat de dotar al material sonor de contingut per si mateix.

-Gestos: retallar, encolar, provar, retocar: Gestualitat.

-Sensació de lo tàtil. Il·lusió perceptiva. Que ens invita a tocar. A sentir. Textura: Granulositat sonora.

-Utilitzar les propietats intrínseques dels materials: Fer ressentir la matèria sonora.

-Joc entre espais buits i plens. Recerca de la profunditat: Espais sonors diversos.

-Contrapunt compositiu: Virtuositat del gest sonor, juxtaposicions sonores

Conclusió

En primer lloc dir que estic satisfet del SMI programat doncs aquest respon a les necessitats expressives de l'obra. En tot cas, cal seguir investigant i buscant tècniques de síntesis més avançades per tal de construir motors més elaborats i obtenir sons cada cop més nous, inexplorats. Pel que fa a la interacció crec que cal que explori de forma més profunda el "mapping divergent" per obtenir una interacció més sorprenent per l'usuari. En el sentit d'obtenir certes manipulacions impossibles d'altra manera. Associant tota mena de paràmetres sonors a controls gestuals més globals.

Una línia de treball que em resulta interessant és el fet de crear certes manipulacions gestuals globals basades en la voluntat d'obtenció d'un resultat sonor desitjat. Per exemple, utilitzant aquest patch en concret per a l'obtenció d'una gran massa sonora greu, les manipulacions que l'usuari ha de fer són principalment de tipus local i alhora, molt nombroses. És a dir, cal que de formes diverses vagi introduint els paràmetres necessaris, a partir de gestos associats, per aconseguir el resultat sonor volgut. Doncs el tipus de "mapping" que impera és l'unitari. Però el que em resulta interessant és explorar el fet que tenint en compte el resultat sonor desitjat, poder establir pocs gestos globals que portin a l'usuari aquest resultat. I en tot cas, poder interaccionar a partir de gestos globals i gestos locals. Continuarem.

Anotacions:



(1)L'any 2005 vaig presentar la meua memòria de D.E.A. "Sistemes Musicals Interactius amb Interfície física" sota la direcció del compositor Horaccio Vaggione a la Universitat de Paris 8. En aquest treball de recerca vaig fer una introducció al concepte de S.M.I. I una primera aproximació a les interfícies físiques, concretament, les de control del gest alternatiu per al disseny d'instruments digitals (Lutherie Digital).

(2)<http://www.archive.org/details/hr059>

(3)Curtis Roads: "The computer music tutorial". The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London. England.

(4)Sergi Jordà: Instruments and Players: Some thoughts on digital lutherie.

(5)Claude Cadoz: Continuum énergétique du gest au son simulation multisensorielle interactive d'objets physiques. INTERFACES HOMME-MACHINE ET CRÉATION MUSICALE. Sous la direction de Hugues Vinet et François Delalande. 1999. Hermes Science Publications.

(6)Roberto Barbanti: Aux origines des arts multimédias: Le rôle des instruments de reproduction acoustique. (Musique, arts, technologies – pour un approche critique). 2004. Collection Musique-Philosophie.

(7)M. Wanderley et P. Depalle. Contrôle gestuel de la synthèse sonore. INTERFACES HOMME-MACHINE ET CRÉATION MUSICALE. Sous la direction de Hugues Vinet et François Delalande. 1999. Hermes Science Publications.