

Instrumente gestuale – între inovație și ready-made – în lucrările lui Cătălin Crețu, Gabriel Mălăncioiu și Gabriel Almași / Gestural Instruments – between Innovation and Ready-made – in the Works of Cătălin Crețu, Gabriel Mălăncioiu, and Gabriel Almași

dr. Gabriel ALMAȘI

Facultatea de Muzică și Teatru, Universitatea de Vest Timișoara /
Faculty of Music and Theatre, West University of Timisoara
gabriel.almasi@e-uvt.ro

REZUMAT

Acest studiu își propune să investigheze patru lucrări aparținând unor compozitori români: Cătălin Crețu, Gabriel Mălăncioiu și autorul, în care s-au utilizat diferite instrumente sau unități de control gestuale. Ne propunem să urmărim aceste entități contextual și modalitatea în care acestea sunt utilizate, provocările legate de tehnica instrumentală, dar și cele culturale, respectiv avantaje și dezavantaje care apar pe parcursul utilizării instrumentelor neconvenționale.

Cuvinte cheie

instrument electronic, sisteme interactive, senzori, controller gestual

INTRODUCERE

Preocuparea compozitorilor față de utilizarea unor modalități alternative de control al instrumentelor muzicale electronice datează încă din prima jumătate a secolului XX. În 1920, Lev Sergeyevich Termen a inventat thereminul, iar invenția sa a fost urmată de alte instrumente electronice care ofereau noi modalități de control. La sfârșitul anilor '80, odată cu dezvoltarea muzicii digitale și creșterea capacității de procesare a calculatoarelor, au început să apară numeroase instrumente muzicale digitale noi. Natura acestor instrumente, pe lângă multiplele posibilități de interconectare, permite și utilizarea diferitelor unități de control (controllere) gestuale. Astfel, datorită evoluției tehnologiei senzorilor se pot implementa noi modalități de declanșare a evenimentelor sonore, precum urmărirea mișcărilor corpului în spațiu, atingerea unui obiect, proximitatea, lumina, zgomotul, undele cerebrale, pulsul etc. Gestul capătă astfel valențe noi în interpretarea muzicală, iar instrumentul nu mai are o structură predefinită, ci oferă mai degrabă o colecție de posibilități interactive. Această trăsătură unică răstoarnă paradigma despre ceea ce se credea înainte că este un instrument muzical și are – în același timp – un impact direct asupra compoziției muzicale.

Pentru a defini interacțiunea dintre gestul uman și computer, Stuard Card, Thomas Moran și Allen Newell au inventat termenul Human Computer Interaction, în cartea lor, *The Psychology of Human-Computer Interaction* (Psihologia Interacțiunii om-calculator).

ABSTRACT

This study intends to investigate four works belonging to Romanian composers: Cătălin Crețu, Gabriel Mălăncioiu, and the author, who used different gestural instruments or control units. We aim to follow these entities contextually, and the way they are used, the challenges related to instrumental technique but also the cultural ones, respectively advantages, and disadvantages that occur during the use of unconventional instruments.

Key Words

electronic instrument, interactive systems, sensors, gestural controller

INTRODUCTION

The interest of the composers in using these alternative modalities to control the electronic instruments has been active ever since the first half of the 20th century. In 1920, Lev Sergeyevich Termen invented the theremin, and his invention was followed by other electronic instruments that offered new control modalities. At the end of the '80s, along with the development of digital music and the increase of the computers' capacity to process, numerous new musical digital instruments started to appear.

The nature of these instruments, besides their multiple possibilities to interconnect, also allows the use of different gesture control units (controllers). Thus, thanks to the evolution of the technology of sensors, new modalities to trigger sound sources can be implemented, like following the body movements in space, touching an object, proximity, light, noise, brain waves, pulse, etc.

This way, the gesture gets new facets in the musical performance, and the instrument no longer has a pre-defined structure, but rather offers a collection of interactive possibilities. This unique feature overturns the paradigm about what was considered before to be a musical instrument and – at the same time – has a direct impact on the musical composition.

To define the interaction between the human gesture and the computer, Stuard Card, Thomas Moran, and Allen Newell invented the term Human Computer Interaction

in their book *The Psychology of Human-Computer Interaction*. The gesture control interfaces are a sub-

Interfețele de control gestual reprezintă o sub-categorie a acestei interacțiuni (Miranda & Wanderley 2006).

POSSIBILITĂȚI DE CAPTARE ȘI DE REPARTIZARE A GESTURILOR

Un senzor convertește în electricitate diferite tipuri de energie rezultată dintr-o acțiune exterioară. În funcție de tipul de energie (de gest), senzorii pot fi: de presiune, de flexare, de lumină, infraroșu, de accelerație, de căldură, umiditate etc. Undele cerebrale, temperatura pielii, tensiunea musculară, pulsul pot fi de asemenea captate și utilizate (în timp real), pentru declanșarea unor evenimente sonore. În 1965, Alvin Lucier, cu experimentul Music for Solo Performer, deschide calea către captarea și utilizarea undelor cerebrale în vederea declanșării unor evenimente sonore. Lucier a fost urmat de compozitori inovatori precum Eduardo Reck Miranda, James Fung, Ariel Garten, Steve Mann etc., care în prezent cercetează și utilizează rețele neuronale și interfețe cerebrale pentru a controla interactiv diferite variabile muzicale.

Datele captate de senzori sunt asociate parametrilor din calculator (mediul de programare), care urmează să declanșeze producerea evenimentelor sonore. Cu alte cuvinte, senzorul devine în aceasta fază ca o prelungire neuronală (unidirecțională) care va transmite informația către unitatea centrală. Informația ajunsă acolo va fi interpretată și va acționa parametrul dorit care poate fi orice (un filtru, un efect, o frecvență, un obiect sonor, pornirea unei secvențe sau un proces etc.). Fiecare senzor poate fi repartizat unui parametru nou sau un singur senzor poate controla mai mulți parametri. Repartizarea poate fi considerată strategia de conectare între interfața de control și algoritmul de sinteză. Tipul de senzor și modul de repartizare a parametrilor alcătuiesc împreună unitatea de control a instrumentului gestual și oferă o serie de posibilități și gesturi noi de interpretare și interacțiune imaginate de compozitor.

În literatura de specialitate există numeroase abordări în ceea ce privește clasificarea controllerelor gestuale. Vom adopta aici varianta propusă de Eduardo R. Miranda și Marcelo M. Wanderley (2006) în funcție de asemănarea acestora cu instrumente deja existente, bazată pe o axă a similarității. Sunt considerate astfel:

- Instrumentele hibride - instrumentele acustice completate cu senzori și mediu electronic
- Controllere gestuale convenționale - care reproduc complet trăsăturile unui instrument obișnuit
- Controllere gestuale inspirate din instrumente existente - care reproduc parțial trăsăturile acestora
- Controllere gestuale alternate/alternative - care nu seamănă cu niciun instrument existent.

STUDII DE CAZ

1. Cătălin Crețu - „Piano interactions 1 pentru senzori, pian și mediu electronic”

Cătălin Crețu este cercetător la Centrul de Muzică electroacustică și Multimedia din cadrul Universității Naționale de Muzică din București, locul unde desfășoară și dezvoltă majoritatea proiectelor multimedia începând din 2008.

category of this interaction (Miranda & Wanderley 2006).

POSSIBILITIES TO CAPTURE AND ALLOCATE THE GESTURES

A sensor converts the different types of energy resulted from a previous action into electricity. According to the type of energy (of gesture), sensors can be as follows: of pressure, flexion, light, infrared, acceleration, warmth, moisture, etc. Brain waves, skin temperature, muscle tension, or pulse can also be captured and used (in real-time) to trigger sound events. With his 1965 experiment Music for Solo Performer, Alvin Lucier opened the pathway toward capturing and using brain waves to trigger sound events. Lucier was the first among pioneering composers like Eduardo Reck Miranda, James Fung, Ariel Garten, Steve Mann, etc. who at present are researching and using neuronal networks and cerebral interfaces to control different musical variables interactively.

The data captured by sensors are associated with the parameters in the computer (the programming environment) that is about to trigger the making of sound events. In other words, in this stage, the sensor functions like a neuronal (unidirectional) prolongation that will send the information to the central unit. Once arrived there, the information will be interpreted and will action the wanted parameter that can be anything (a filter, a frequency, a sound object, the activation of a sequence or a process, etc.) Each sensor can be allocated to a new parameter or a single sensor can control more parameters. The distribution can be considered the strategy of connection between the control interface and the synthesis algorithm. The type of sensor and the way to allocate the parameters build together the control unit of the gestural instrument, and offer a series of possibilities and new gestures of interpretation and interaction imagined by the composer.

The literature offers numerous approaches regarding the classification of gestural controllers. We will adopt here the variant suggested by Eduardo R. Miranda and Marcelo M. Wanderley (2006), according to their resemblance to already existing instruments, based on an axis of similarity. They are as follows:

- Hybrid instruments – acoustic instruments completed with/by sensors and electronics
- Conventional gestural controllers – that entirely replicate the features of an ordinary instrument
- Gestural controllers inspired by existing instruments – that partially replicate their features
- Alternate/alternative gestural controllers – that do not resemble any existing instrument.

CASE STUDIES

1. Cătălin Crețu - “Piano interactions 1 for sensors, piano and electronics”

Cătălin Crețu is a researcher at the Center of Electroacoustic Music and Multimedia of the National Music University in Bucharest, the place where he has been performing and developing most of his multimedia projects since 2008.

În ciclul de miniaturi *Piano Interactions 1*, Crețu utilizează șapte senzori (câte un sensor nou pentru fiecare miniatură în parte): un sensor de presiune, un accelerometru, un sensor de flexiune, de poziție, de distanță, de șoc și de lumină (Crețu 2015). Având la dispoziție această aparatură electronică, compozitorul a imaginat un sistem muzical alcătuit din:

- 2 surse sonore (instrumente): un pian acustic și un pian virtual/sampler
- mediu electronic, alcătuit din computer, placă de sunet, placă senzori, senzori, microfon, boxă, mediul de programare (Max/MSP/Jitter) (Crețu 2015).

Sistemul de senzori și mediul de programare unifică cele două surse sonore, realizând un hiper-instrument. (Crețu 2015). Așezarea celor două surse sonore în proximitate una față de cealaltă (boxa sub pian) este de asemenea un detaliu important în viziunea compozitorului, cu scopul declarat de a „crea confuzie în rândul ascultătorilor” (Crețu 2015).

Cătălin Crețu reușește prin această asamblare să unifice lumea virtuală – reprezentată de calculator și mediul electronic – cu cea reală – reprezentată de pianul acustic. Hiper-instrumentul creat unifică totodată două culturi, respectiv două modalități de interpretare: una tradițională și una inovatoare (prin captarea gesturilor interpretului de către senzori), adaptate la dinamica și agogica muzicală. Este important de menționat că acest ciclu nu e o pură speculație tehnologică, ci are o valoare muzicală reală. Cătălin Crețu (2015) afirmă despre lucrarea sa că: „o tehnică indispensabilă lucrului cu computerul este aleatorismul controlat, fiind generate astfel clase de compoziții. Deși la nivel macrostructural nu există diferențe majore, nicio variantă nu seamănă cu alta la nivel microstructural. Utilizez aici aleatorismul controlat la nivel intervalic, melodic, armonic și la alegerea lor”.

Dezavantajele unui astfel de instrument nu se referă numai la interpretare, ci mai degrabă la asamblare (nefiind vorba de un instrument fix), punerea în scenă precum și crearea condițiilor de concert necesitând de cele mai multe ori prezența compozitorului.

2. Gabriel Mălăncioiu - „Zarand pentru theremin, ansamblu de muzică tradițională și orchestră de coarde”

Gabriel Mălăncioiu este conf. univ. dr. la Facultatea de Muzică și Teatru din cadrul Universității de Vest din Timișoara și este unul dintre cei mai prolifici compozitori ai generației sale. În lucrarea „Zarand pentru theremin, ansamblu de muzică tradițională și orchestră de coarde” (2019), Gabriel Mălăncioiu utilizează probabil cel mai cunoscut instrument gestual neconvențional fix inventat vreodată: thereminul. Intenția compozitorului este de a aduce laolaltă „surse sonore ce ar părea că nu pot fuziona: un instrument electronic – thereminul, recunoscut pentru timbrul inedit, un ansamblu de muzică tradițională și orchestră simfonică – poate simbolul cel mai înalt al culturii muzicale occidentale” (Mălăncioiu 2020).

Gabriel Mălăncioiu dedică thereminului o melodie evocatoare, cu iz folcloric, cu rolul de a separa două lumi.

In the cycle of miniatures *Piano Interactions 1*, Crețu uses seven sensors (a new sensor for each miniature): a pressure sensor, an accelerometer, a sensor of position, one of distance, one of shock, and one of light (Crețu 2015). Having at his disposal this electronic equipment, the composer imagined a musical system made of:

- sound sources (instruments): an acoustic piano and a virtual piano/sampler.
- electronics, made of computer, soundboard, sensor board, sensors, microphone, speaker, programming environment (Max/MSP/Jitter). (Crețu 2015)

The system of sensors and the programming media unify the two sound sources, creating a hyper-instrument. (Crețu 2015). The placement of the two sound sources in close proximity to one another (the speaker under the piano) is also an important detail in the composer’s opinion, with a stated purpose “to create confusion among listeners” (Crețu 2015).

With this assemblage, Cătălin Crețu manages to unify the virtual world represented by computer and electronic environment with the real one, represented by the acoustic piano. The hyper-instrument created also unifies the two cultures, respectively the two ways of interpretation: a traditional one and an innovating one (in which the interpreter’s gestures are captured by sensors), adapted to the musical dynamics and agogics. It is important to mention that this cycle is not pure technological speculation, but has a real musical value. Cătălin Crețu (2015) states about his work that “controlled aleatoricism is a technique indispensable to the work with a computer; thus, there are compositional categories generated. Although there are no major differences, no variant resembles another at the macrostructural level. I use controlled aleatoricism here on the intervallic, melodic, and harmonic levels and in choosing registers.”

The downsides of such an instrument refer not only to performing on it but rather to assembling it (considering that we are not talking about a set instrument;) staging and creating the concert environment most often requires the presence of the composer.

2. Gabriel Mălăncioiu - “Zarand for theremin, ensemble of traditional music, and string orchestra”

Gabriel Mălăncioiu is a Ph.D. Associate Professor at the Faculty of Music and Theatre of the West University of Timișoara and is one of the most prolific composers of his generation. In his work, *Zarand for theremin, ensemble of traditional music and string orchestra* (2019), Gabriel Mălăncioiu uses the probably most unconventional static gestural instrument ever invented – the theremin. The composer intends to bring together “sound sources that might look like they cannot fuse: an electronic instrument – the theremin, acknowledged for its unique tone color, an ensemble of traditional music, and a symphonic orchestra – maybe the highest symbol of Western musical culture (Mălăncioiu 2020).”

Gabriel Mălăncioiu dedicates to the theremin an evocative melody, with a touch of folklore, which has the role of separating two worlds.



Figura 1.

Pe lângă timbru (o undă sinus) și melodia obsesivă și hipnotică, gesturile interpretului (care practic interpretează fără să atingă instrumentul) oferă și un efect vizual. Remarcăm aici utilizarea convențională a unui instrument neconvențional. Thereminul, prin natura sa, este un instrument instabil și foarte sensibil la temperatură, umezeală și alte condiții de mediu. Cu toate aceste neajunsuri, încă de la început, interpreții au încercat să „îmblânzească” instrumentul utilizând în aer tot felul de poziții ale palmei și ale degetelor mâinii drepte pentru a măsura distanțele dintre intervale.

La finalul lucrării, Gabriel Mălăncioiu utilizează potențialul neconvențional al instrumentului, printr-o serie de glissando-uri rapide, neregulate, în registrul acut care presupune gesturi energice ale mâinii drepte.



Figura 2.

Dezavantajele utilizării convenționale ale thereminului țin de aspectele legate de tehnică. Thereminul este foarte greu de controlat, necesită foarte mult studiu prealabil chiar și pentru melodii foarte facile. De asemenea, stăpânirea de sine în timpul interpretării este esențială, deoarece orice mișcare (aproape insesizabilă) a corpului crează fluctuații semnificative de înălțime. La cele menționate se adaugă sensibilitatea instrumentului la mediul înconjurător (temperatură/umezeală/variații ale curentului electric) și posibilele interferențe cu undele și obiectele din jur.

3. Gabriel Almași - „Fragments of a Purple Vinyl – pentru trio, turntable și orchestră”

Lucrarea a fost compusă în 2010 la cererea trio-ului Contraste pentru spectacolul Barock, ba clasic și este alcătuită din 3 părți legate organic de același material sonor.

Alături de trio și orchestră este utilizat aici și un turntable. Echipamentul DJ-ului constă într-un pick-up Technics, un mixer cu potențiometre crossfader, un sistem Serato (interfață DVS, discuri de control și software dedicat), boxă și un laptop. Tehnologia utilizată este DVS Digital Vinyl System. Pick-up-ul funcționează ca unul obișnuit, însă discurile dedicate (de control) conțin semnale audio de sincronizare (time code). Comunicarea între cele două medii (pick-up și laptop) se realizează printr-o interfață (o placă de sunet compatibilă DVS) care convertește semnalul audio analogic în semnal digital. Softul dedicat poate detecta în acest fel cu precizie poziția acului pe disc, fluctuațiile de tempo și direcția de redare. Pe de altă parte, discul are marcaje



Figure 1.

In addition to the tone color (a sine wave) and the obsessive and hypnotic melody, the gestures of the performer (who practically plays the instrument without touching it) also cause a visual effect. We note here the conventional use of an unconventional instrument. By its nature, the theremin is an unstable instrument, very sensitive to temperature, moisture, and other environmental conditions. Despite all these shortcomings, the performers tried, from the very beginning, to “tame” the instrument, using in the air various positions of the palm and fingers of the right hand to measure distances between intervals.

At the end of his work, Gabriel Mălăncioiu uses the unconventional potential of the instrument through a series of fast, erratic glissandos, in the high register that implies energetic gestures of the right hand.



Figure 2.

The downsides of using theremin conventionally are related to technical aspects. A theremin is hard to control; even to play a simple melody, one needs an advanced preliminary study. Also, self-control during playing is essential because any move (almost undetectable) of the body creates significant pitch fluctuations. To these, we could add the sensitivity of the instrument to the environment (temperature/moisture/power variations) and potential interferences with the waves and objects around.

3. Gabriel Almași - “Fragments of a Purple Vinyl – for trio, turntable and orchestra”

The work was composed in 2010, upon the request of Trio Contraste for the performance Barock, ba clasic, and is made up of three parts, organically bound by the same sound material.

A turntable is used here, joining the trio and the orchestra. The DJ’s equipment includes a Technics turntable, a mixer with crossfader potentiometers, a Serato system (DVS interface, control records, and dedicated software), a speaker, and a laptop. The technology used is DVS Digital Vinyl System. The turntable functions like an ordinary one but the dedicated (control) records contain audio synchronization signals (time code). The communication between the two environments/media (turntable and laptop) is realized through an interface (a DVS compatible soundboard) that converts the audio signal into a digital signal. Thus, the dedicated software can precisely detect the position of the needle on the records, the tempo fluctuations, and the

(fizice) de reper (fine din minut în minut și unele mai pronunțate la fiecare cinci minute), fapt ce permite o poziționare precisă a acului. Discurile de control arată identic cu cele originale și pot fi confundate foarte ușor. Acest lucru, dar și latența extrem de mică, fac acest controller extrem de versatil.

Pe parcursul lucrării, DJ-ul are 3 intervenții. În prima parte, rolul lui este de coloratură, intervențiile fiind sugerate în partitură cu o notație grafică.



Figura 3.

Baza sonoră (eșantionul) este aleasă de interpret. În prima audiere a lucrării s-au utilizat fragmente din vocea lui Valentino Liberace (extrase din textul de prezentare a artistului înainte de interpretarea lucrării Chopsticks, compusă de Euphemia Allen, la Carnegie Hall din 1978). Textul lui Liberace apare suprapus (ironic) peste partea a doua, fragmentat (liber) și modulată, aproape nerecunoscut, astfel încât să dea impresia că acul s-a agățat de disc. A treia intervenție este o improvizație (sugerată în partitură) care implică toți soliștii. S-au utilizat aici eșantioane din partea finală a lucrării, realizate pe parcursul repetițiilor și stocate în laptop. Ele vor constitui baza improvizației de scratch, urmând ca spre final să fie redată în așa fel încât să devină recunoscutibile. Acest lucru lasă impresia că muzica ar trece de la DJ la orchestră.

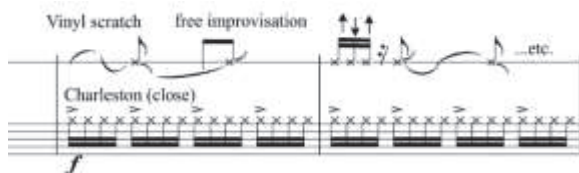


Figura 4.

Secțiunea finală se vrea una telurică cu influențe din muzica rock și funk. Este ușor de recunoscut apariția (mai întâi răzleață, pe urmă obsesivă) a celebrului motiv de chitară din piesa „Smoke on the Water” a formației de rock americane Deep Purple.

4. Gabriel Almași - „Tarantallegra pentru orchestră, cor de copii și smartphone-uri”

Lucrarea a fost scrisă în 2019, pentru festivalul Internațional „Jubiți Muzica Românească” organizat de Filarmonica din Arad. Textul este alcătuit din mai multe cuvinte magice inspirate din povești cu vrăjitori, printre care și celebrul Harry Potter. De altfel, chiar titlul piesei, „Tarantallegra”, e inspirat din povestea micului vrăjitor și reprezintă o vrajă care face victima să danseze necontrolat.

Piesa are trei părți scurte care se cântă legat: The magic wand, Confrontation și Evocation. În partea a treia s-au utilizat 2 aplicații (open source), produse de GRAME: SF Hell și SF Whindy, programate în limbajul Faust (Functional Audio Stream) și instalate pe telefoanele mobile inteligente ale membrilor corului. Aplicațiile sunt interactive, iar în urma instalării telefonul devine sensibil la gesturi, producând diferite sonorități prin variațiile

playback direction. On the other hand, the record has (physical) guide marks (fine ones every minute and deeper ones every five minutes), and this allows a precise positioning of the needle. This fact, as well as the extremely low latency, makes this controller very versatile.

The DJ intervenes three times during this work. In the first part, his role is to provide flourishes; the scores suggest his interventions with graphic notations.



Figure 3.

The performer chooses the sound base (the sample). Fragments of Valentino Liberace's voice were used in the first audition of the work (taken from the introductory text of the artist before performing the work Chopsticks by Euphemia Allen, at Carnegie Hall in 1978). Liberace's text overlaps (ironically) the second part, fragmented (freely) and modulated, almost unrecognizably, to leave the impression that the needle hops on the record. The third intervention is an improvisation (suggested in the score) that involves all soloists. Samples from the final part of the work, made during rehearsals and archived on the laptop, were used here. They become the base of the scratch improvisation, and toward the end they are rendered in such a manner that they become recognizable. This fact leaves the impression that music passes from the DJ to the orchestra.

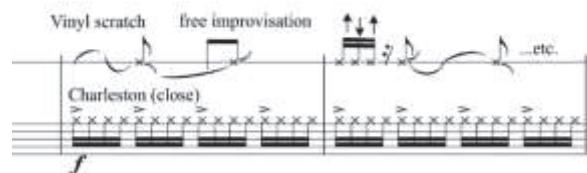


Figure 4.

The final section intends to be telluric, with influences from rock and funk music. It is easy to recognize the appearance (first stray, then obsessive) of the famous riff from “Smoke on the Water” of the American rock band Deep Purple.

4. Gabriel Almași - “Tarantallegra for orchestra, children choir and smartphones”

The work was written in 2019 for the International Festival “Love Romanian Music,” organized by the Arad Philharmonics. The text is made up of several magic words inspired by fairy-tales with wizards, among which the famous Harry Potter. In fact, the title of the work itself, “Tarantallegra,” is inspired by the story of the little wizard, and is a spell that makes the victim dance out of control.

The work has three short parts that are played in series: The magic wand, Confrontation, and Evocation. In the third part, 2 applications (open source) produced by GRAME were used: SF Hell and SF Whindy, programmed in Faust language (Functional Audio Stream), and installed on the smartphones of the choir members. The applications are interactive, and, as a result of the installation, the phone turns sensitive to gestures

parametrilor (într-un cadru predefinit) unui instrument virtual. Intenția a fost de a obține o textură împreună cu orchestra, dar și un efect vizual, realizat prin gesturile copiilor și lumina smartphone-urilor care devin vizibile (când se face întuneric pe scenă). Declanșarea sonoră nu necesită atingerea ecranelor, acestea putând fi îndreptate către public. Momentul implică tot corul de copii (în număr de 80) divizați în doi. S-au utilizat două tipuri de gesturi, câte unul pentru fiecare divizie:

- rotirea palmelor cu brațele ridicate (SF Hell – s-a obținut astfel o textură în registrul acut)
- scuturarea telefoanelor cu intensitate variabilă (SF Windy – care sugerează un efect de vânt).

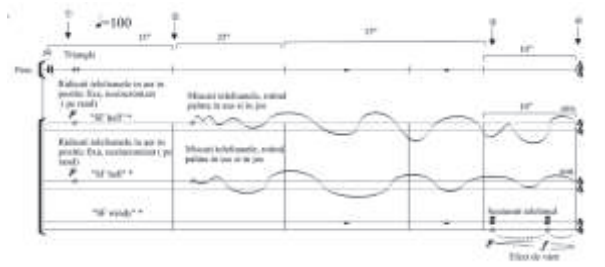


Figura 5.

Practic, aplicația utilizează senzorii de mișcare ai telefoanelor mobile inteligente, transformându-le astfel în instrumente gestuale cu un mare potențial.

Aplicația SF Windy are la bază un generator de zgomot alb și un filtru trece-jos, declanșate de mișcarea (scuturarea) telefonului. Instrumentul poate fi acționat în 3 trepte: în poziția de repaus nu se întâmplă nimic, mișcarea ușoară declanșează generatorul de zgomot și filtrul, iar odată cu intensificarea mișcărilor crește amplitudinea zgomotului alb și parametrul de frecvență al filtrului.

SF Hell are la bază o secvență melodică aleatorie, care prin rotirea telefonului își modifică densitatea, frecvența, viteza și atacul. În funcție de poziția telefonului (drept), poate fi aplicat și un reverb care își modifică densitatea odată cu gestul de rotire. Reverbul poate fi dezactivat dacă rotirea se realizează cu telefonul în poziția culcat. Oprirea sau pornirea instrumentelor se poate realiza cu butonul on/off de pe interfața instrumentului.

Lucrarea a fost interpretată în 2019 de către orchestra Filarmonicii din Arad alături de corul de copii la trei voci al Liceului de muzică din Arad, la pupitrul dirijoral aflându-se Barrie Webb.

Avantajul utilizării unor astfel de aplicații interactive predefinite este că în afară de instalare nu necesită asamblare, sunt la îndemâna oricui, pot fi utilizate de aproape oricine și se poate obține ușor efectul dorit. Cel mai important dezavantaj este că posibilitățile sunt limitate la opțiunile din „fabrică”.

CONCLUZII

Modalitatea de a alege instrumentele (mediile) gestuale care urmează să fie utilizate într-o lucrare muzicală depinde de scop, dar și de abilitățile de programare ale compozitorilor. Programarea nu este însă la îndemâna oricui. O alternativă în acest sens ar fi utilizarea unor instrumente electronice fixe sau variabile, prefabricate,

and thus produces different sonorities through the variations of the parameters (in a predefined frame) of a virtual instrument. The intention was to achieve a texture, together with the orchestra, but also a visual effect realized through the children's gestures and the light of the smartphones that become visible (when the stage turns dark). The sound triggering does not require touching the screens; they can be turned toward the audience. The moment involves the entire choir of children (in a total of 80), divided in two. Two types of gestures were used - one for each division:

- rotating the palms, with arms raised (SF Hell – the result was a texture in the high register)
- shaking the phones with variable intensity (SF Windy – that suggests a wind effect).

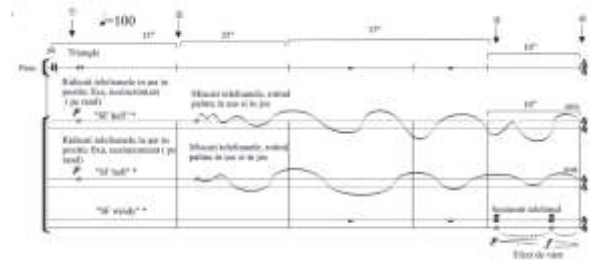


Figure 5.

Practically, the application uses the motion sensors of the smartphones, thus transforming them into high potential gestural instruments.

The application SF Windy is based on a white noise generator and a low-pass filter, triggered by the movement (shaking) of the phone. The instrument can be activated in three stages: when paused, nothing happens; the light motion triggers the noise generator and the frequency parameter of the filter.

SF Hell is based on a random melodic sequence that, by rotating the phone, modifies its intensity, frequency, speed, and pitch. According to the phone position (upright), reverb can also be applied; this changes its density with the rotation gesture. The reverb can be deactivated if the rotation is made with the phone in a horizontal position.

The work was performed in 2019 by the orchestra of the Arad Philharmonics, joined by the three voices children's choir of the Music High-School Arad, conducted by Barrye Web.

The advantage of using such predefined interactive applications is that besides being installed, they do not need any assemblage, are at hand to anyone, can be used by almost anyone, and the intended effect is easy to accomplish. The most important drawback is that possibilities are limited to the “factory” options.

CONCLUSIONS

The modality of choosing the gestural instruments (media) that are to be used in a musical work depends on the purpose but also the composers' programming skills. But programming is not for everyone. An alternative in this respect is using static or variable electronic instruments, prefabricated, with friendlier interfaces. Thus, three ways of using the gestural instruments take

cu interfețe mai prietenoase. Se conturează astfel 3 moduri de utilizare a instrumentelor gestuale: cel al compozitorului inovator care este capabil să își creeze propriile hiper-instrumente și medii interactive, cel al compozitorului care apelează la programatori sau interpreți pentru a obține instrumentul (mediul) dorit și cel al compozitorului empiric care utilizează ready-mades. Toate opțiunile sunt valabile atât timp cât slujesc scopului muzical.

shape: the one of the innovating composer capable of creating their own hyper-instruments and interactive media, the one of the composer who approaches programmers or performers to obtain the wanted instrument (medium) and of the empiric composer who uses ready-mades. All options are valid as long as they serve the musical purpose.

BIBLIOGRAFIE / REFERENCES

- [1] Card, S.K., Moran, T.P., Newell, A. (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*. New Jersey: Ed. Lawrence Erlbaum.
- [2] Crețu, C. (2015). *De la sunetul sinus la anatomia umbrei, Perspective tehnologice în muzica nouă*. București: Editura Universității Naționale de Muzică.
- [3] Mălăncioiu, G. (2020). *Principiul complementarității reflectat în activitatea educațională, în activitatea de cercetare, în activitatea managerială și în creația artistică*, Teza de abilitare, UVT.
- [4] Miranda, E.R., Wanderley, Marcelo M. (2006). *New Digital Musical Instruments: Control and Interaction Beyond the Keyboard, Volumul 21. Computer Music and Digital Audio Series, A-R Edition*. Middleton, Wisconsin.

Resurse online / Online resources:

<https://www.grame.fr/articles/smartfaust-5d839e9c3a877>

http://mspinky.com/Some_Technical_Info_on_VInyl.pdf