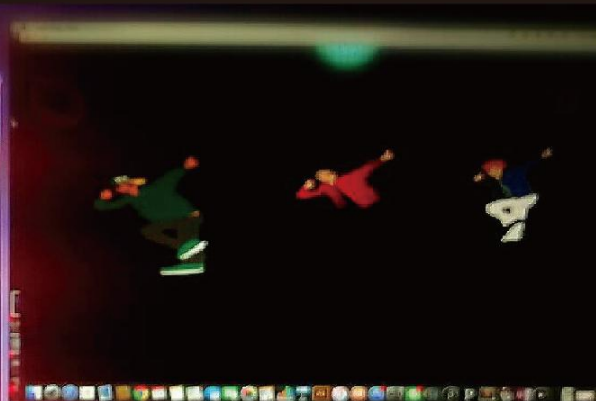
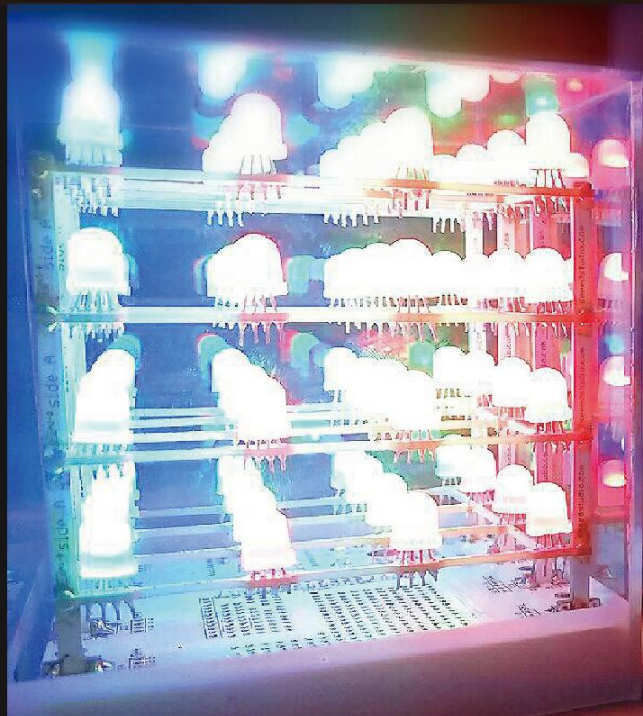


シンクロ現象と音楽・映像表現

Musical and visual Expression of Beat Synchronization



～みんなで紡ぐ
シンクロ同期～

目的 - purpose -

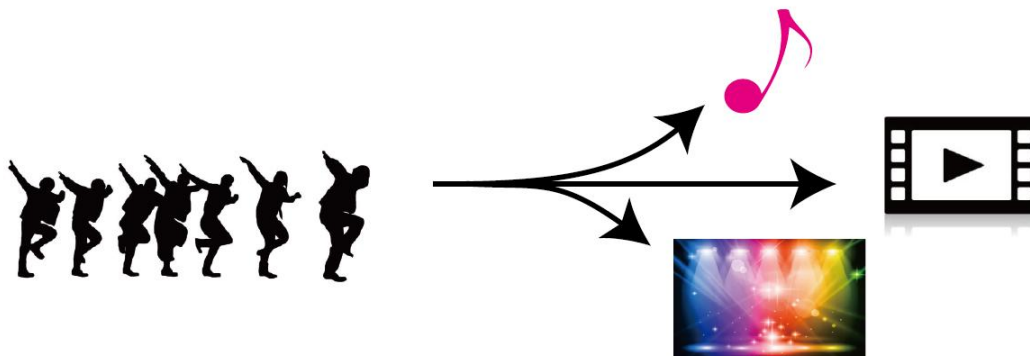
このプロジェクトでは、シンクロ現象を利用した新たな音楽・映像表現を探求する。そして、その表現がもたらす心理効果(親和性や魅了性の向上など)を数多く見つけていきたい。

The purpose of this project is to search for musical and visual expression using beat synchronization. And, finding the expression will bring about what kind of a psychological effect.

概要 - summary -

我々は、人間の動きが同調したりするシンクロ現象により何らかの心理的影響を及ぼすことを利用して、次のようなシステムを作成した。3人の動きを検出して、その動きが同期していれば、音楽、光、映像でシンクロ具合を表現するシステムである。同期がうまくいけば、音楽のパートが加わっていき、Rainbow Cubeという光を表現するボックスの表現が賑やかになり、画面に映るアニメーションのキャラクターが増えていく。このようにして、意識して起こるシンクロ現象をサポートするシステムを作成した。

We made a system using psychological influence, when some persons synchronize. The system acquire three persons action. If the action is synchronizing, it expresses synchronization with music, right and movie. If the synchronization will get better, the music and the right using Rainbow Cube get lively and in the movie, some characters increase. In this way, we made the system supports to be conscious of synchronization.





わしは、ダイジョーブカナ博士じゃ！
では、今回のメカを紹介するぞ。



映像班 - Movie group -

kinect 班 - kinect group -

Kinect班では主にカラー画像の表示と深度センサーによる骨格の取得を行い、右手の座標と時間から「右手を振った」という判定を行った。判定はC#のプログラムの中でシステム時間をミリ秒で取得して、Kinectのカメラの前で利用者が右手を上下に40cm振ったとき右手の動く速度を求める。Kinectを使うと、前期のProcessingに比べて基本的に誤動作がなく、速い動きにも対応出来た。それで得た値をOSCで同期判定班に送っている。

Kinect group acquired the skeleton mainly through the color display and the depth sensor. Using the coordinates and time of the right hand, we judged if the right hand was shaken. The system calculated speed of the right hand was shaken up and down in front of kinect's camera.

Kinect can manage fast movement, and the malfunction is less than processing. The data through kinect sends synchronization determination group with OSC.



<Open Sound Control とは>

OSCとは、電子楽器やコンピュータなどの機器で、演奏データを共有するための通信プロトコルである。ネットワーク経由でリアルタイムにデータの共有が可能である。電子楽器の演奏データを機器間でデジタル転送するための世界共通規格である「MIDI」の代替となり、近年注目を集めている。

OSC is a device like electronic musical instruments or computers. It is a communication protocol for sharing OS performance data. It is possible to share data in real time across the network.

In recent years, it is attracted instead of "MIDI" which is a universal standard for digital transfer the data of the electronic musical instrument between a device.

デザイン班 - design group -

デザイン班では、kinect班で検出した人の動きをMaxで同期判定し、人の同期具合を視覚化することを目的とした。視覚化する手段として、Processingで作成したアニメーションによる映像表現を行った。アニメーションではキャラクターを色分けし、「緑」「赤」「青」の3人を用意した。Maxの同期判定によって踊るキャラクターが変わるというアニメーションを作成した。

Design group visualized condition of person's synchronization by Max. As a mean of visualization, design group achieved visual expression with animation created by processing. In animation, three characters were created and classified under 3 colors as "green", "red" and "blue" as dancers. These characters will change by four parts of synchronization determination, such as "green and red", "red and blue", "green and blue", and "everyone".

同期判定班 - Synchronization determination group -

同期判定班では、kinect班からタイミングの情報を受け取り、それによって何人の動きが同期していたかを判定する機構を作成した。データを受け取る方法として、OSCを用いて3人のタイミング情報を得ている。1拍ごとに同期具合を判定して、0, 1, 2, 3, 4で評価をしている。そこで出た値を記録して、その前の入力8回分のデータを平均して音楽班に送る。

また、最初4回の入力で全体の音楽のテンポを決める機構を作成した。最初の4拍の間で入力時間の平均を取り、その値をBPMに変換している。

Synchronization determination group made a program that receives information of the timing from kinect group and judge how many people synchronize. As a method to receive the information, the program gets information of three person's timing using OSC (Open Sound Control). The program judges whether the timing synchronize at each beats and evaluates it into five grades 0, 1, 2, 3 or 4.

We record the beats as data to send over the last eight beats before it to music group. And we made a system to decide whole tempo by the first four times beats. The system averages the beats to convert the data into BPM.

音楽班 - Music group -

Dominoと呼ばれるMIDIファイルを作成するソフトを用いて、音楽を作成した。4つ打ちのリズムを基本することと、メロディーの低い音の方がリズムが分かりやすいという2点に注意をして音楽の作成を行った。そのような音楽を、既存の音楽をコピーしたもの、またオリジナルとして作ったものを2種類用意した。

Music group made some music with software called Domino for making MIDI. We made the music caution two points are based on 4/4 kicks and low tone. We prepared two music are original and existing music.

照明班 - The Illumination group -

照明班はRainbow Cubeを組み立て、rainbowduinoのコードをarduinoで作成し、実機に反映した。その後、音楽班などの表現に合わせて表現方法を考案した。また、機械部分を隠すことと表現をより大きくするためにアクリルボックスを作成した。シリアル通信を用いて同期判定班のMaxからテンポ同期具合を受信し、ユーザーに同期具合を表現している。

The Illumination group made Rainbow Cube and a code of Rainbowduino. And we let a computer reflect it. And then, we plan to style in conjunction with expression of Music group etc. Also, We made acrylic box to hide machine parts and increase expression. Most important, Rainbow Cube receive tempo synchronization from "Max" and show synchronization to user by a change of the expression.

