

■ はじめに

「IoT」は Instrument of THETA の頭文字、日本語で「THETA の楽器」を表します。

私たちのアプリケーションは RICOH THETA を楽器として使う画期的なアプリケーションです。このアプリケーションを使うことで、RICOH THETA で撮影した全天球動画から音楽を作成することができます。演奏者が手に持つ、ダンス用マーカーの動きによって、音の高さや大きさを変えることができます。

つまり、IoT によって私たちは自分の動作を音として聴くことができるのです。

■ IoT の機能概要

- ・ RICOH THETA の周りでダンス用マーカーを振ることで音楽を作成します
- ・ 最大で 4 人が一緒に踊った動画から音楽を作り、動画に合成します。

さあ、あなたも音楽を作成して、youtube360 などでも共有しましょう！

■ もくじ

1. IoT で遊ぶために PP.2-5
1.1 用意するもの	... P.2
1.2 ダンス用マーカーの作り方	... P.2
1.3 RICOH THETA のセッティング方法	... P.4
1.4 ダンス用マーカーのキャリブレーション	... P.5
2. 動画の撮影 PP.6-8
2.1 腕を振る動画の撮影	... P.6
2.2 ダンサーの動きと作成される音楽の対応	... P.7
3. 動作の聴き方 PP.9
3.1 IoT のダウンロード	... P.9
3.2 IoT の操作方法	... P.9

■遊び方

1. IoT で遊ぶために

1.1 用意するもの

IoT を使って音楽を作るためには、次のものを用意する必要があります。

- ・ダンス用マーカー（作り方... 1.2 節）
- ・三脚
- ・RICOH THETA S
- ・PC（OS...Windows10）

1.2 節の作り方にしたがってダンス用マーカーを作ったあとに、1.3 節に従って RICOH THETA をセッティングし、1.4 節のようにキャリブレーションをしましょう。

1.2 ダンス用マーカーの作り方

ダンス用マーカーは2つ1セットで、遊ぶ人数分のセットが必要です。

また、同じ色のダンス用マーカーを持った人が2人以上いる状態で使うことはできません。遊ぶ人同士でマーカーの色が重複しないようにダンス用マーカーを作ってください。

必要なもの

- ・ペットボトル
- ・セロハンテープ
- ・カラープリンター *1

*1 ペットボトルに貼り付ける紙を印刷するために必要です。

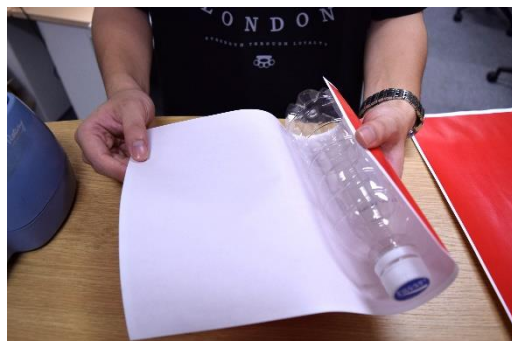


まず、以下の URL からダンス用マーカー用紙の pdf ファイルをダウンロードし、A4 の紙に印刷します。

https://github.com/KazuyaKitano/THETA_IoT/tree/master/marker



次に、印刷した紙を右の写真のようにペットボトルへ貼り付けていきます。



巻き付けた端をセロハンテープでとめます。ペットボトルから紙がとれないようにしっかりと固定してください。



1人につき同じ色のダンス用マーカーを2つ作成したら完了です。



※同じ色のダンス用マーカーを2人以上が同時に使用して遊ぶことはできません。遊ぶ人数分と同じ色数、ダンス用マーカーを作成してください。

次は、RICOH THETA のセッティング方法です。IoT を使って音楽を作るためには、適切な環境で動画を撮影する必要があります。

⇒次ページ「1.3 節 RICOH THETA のセッティング方法」へ

1.3 RICOH THETA のセッティング方法

RICOH THETA のセッティングの前に

IoT では、撮影した動画から音楽を作るときに、RICOH THETA で撮影できる範囲にダンス用マーカーに似た色があるとうまく音楽を作ることができません。お手数ですが、RICOH THETA をセッティングする前に、[ダンス用マーカーと似た色\(赤, 青, 黄, 緑\)のものを RICOH THETA で写らない場所に移すか、白や黒の布で覆ってください。](#)

※ダンス用マーカーよりも明らかに小さいサイズのものはあっても影響がありません

まずは三脚を [120cm](#) ぐらいの高さに調整します。



設置した三脚へ RICOH THETA を取り付けます。



三脚から [90cm](#) ぐらい離れたときに、人や物に当たらないか確認してください。



これで RICOH THETA のセッティングは完了です。次は、1.4 節のようにキャリブレーションをしましょう。

⇒次ページ「[1.4 節 ダンス用マーカーのキャリブレーション](#)」へ

1.4 ダンス用マーカのキャリブレーション

IoTを使って踊る前に、以下の手順にしたがって、踊る人、つまりダンサーのみんなでキャリブレーションをしてください。

RICOH THETA の電源を入れ、RICOH THETA のスマートフォンアプリなどを起動して写真が撮れる状態にします。



ダンサーは、全員でダンス用マーカを両手に持ち、三脚を中心に **90cm** ぐらい離れ、両手を広げたときにお互いが当たらない位置へ移動してから、右の写真のようにダンス用マーカを肩のあたりに構えます。

この状態でRICOH THETAのスマートフォンアプリを使用して写真を1枚撮影してください。



以上でキャリブレーションは終了です。

次は、ダンス用マーカを持って動画を撮影しましょう。

⇒次ページ「[2章 動画の撮影](#)」へ

2. 動画の撮影

2.1 腕を振る動画の撮影

IoT を使って音楽を合成するためには、RICOH THETA で動画を撮影する必要があります。本節では動画の撮影方法を説明します。

なお、ダンス用マーカーをもって腕をふったときの動きと、合成される音は 2.2 節のように対応しています。

キャリブレーション用の写真を撮影したときと同じ位置に、ダンス用マーカーを持って立ちます。



動画撮影を開始し、腕を振った動画を撮影したあと、動画撮影を終了します。

*撮影段階では音は合成されません。動画の撮影後に、IoT に写真と動画を入力することで音のついた動画を得ることができます。



次のページを参考に、ダンス用マーカーを持って腕を動かしてみましょう。

⇒次ページ「2.2 節 ダンサーの動きと作成される音楽の対応」へ

2.2 ダンサーの動きと作成される音楽の対応

ダンサーはダンス用マーカーを持って腕を振ることで、作成される音楽の音の大きさや高さを変えることができます。また、違う色のダンス用マーカーを持って踊ることで、違う音で演奏することができます。

ダンス用マーカー

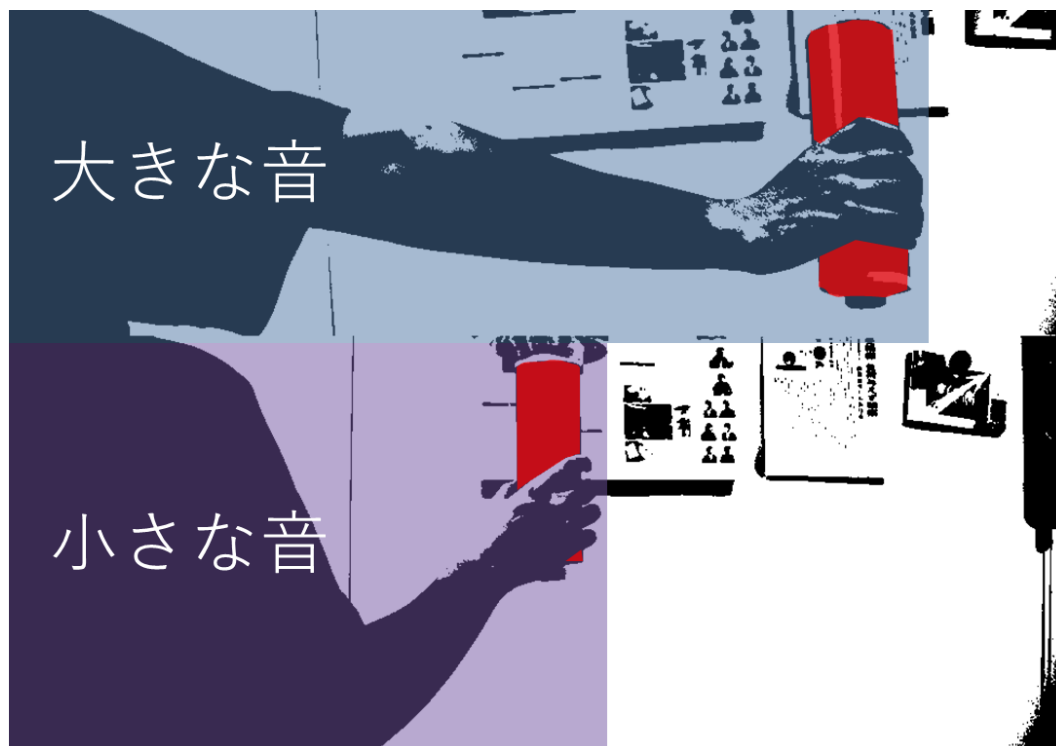
ダンス用マーカーの色と、音の対応は次のページの表1を参照してください。

表1 ダンス用マーカーの色と音の対応

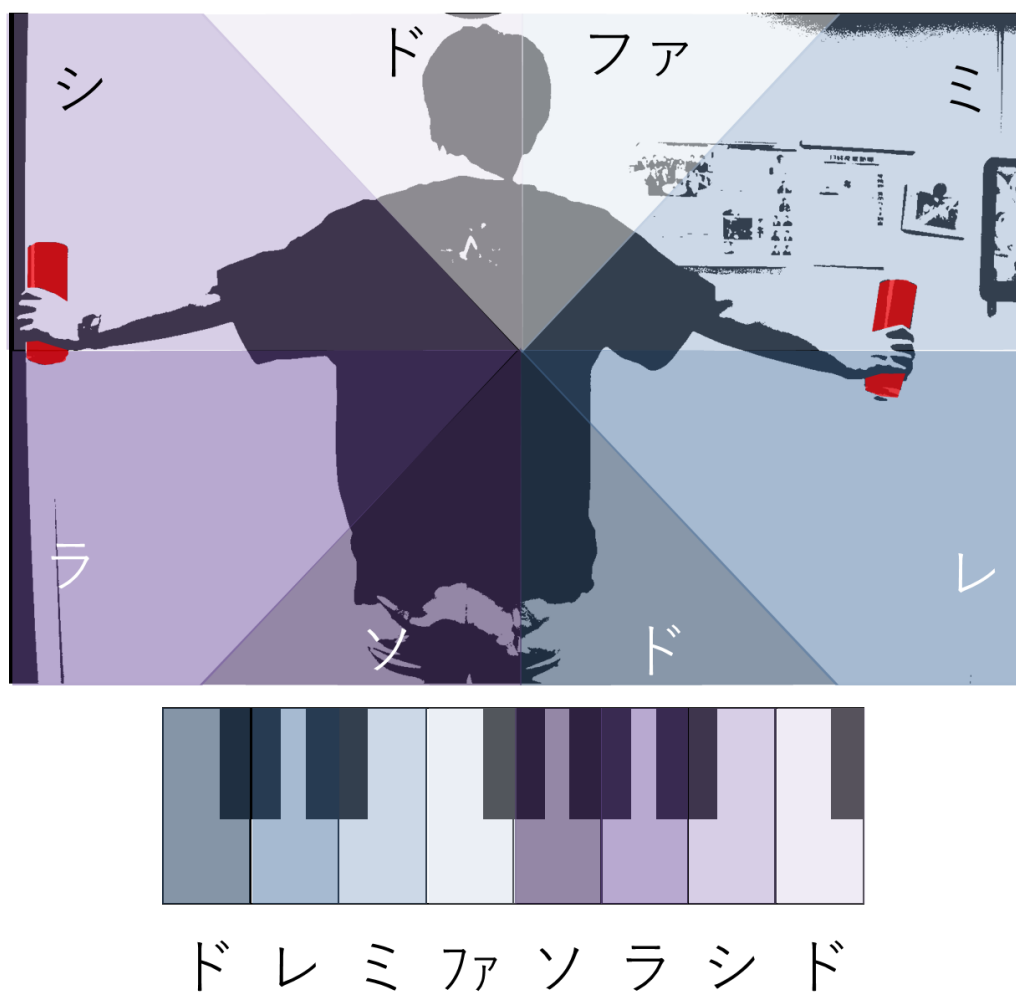
ダンス用マーカーの色	音
■ 赤	アルト（真ん中の高さの音）
■ 青	ソプラノ（高い音）
■ 黄	テノール（少し低い音）
■ 緑	バス（低い音）

腕の位置と作成される音

腕の位置と作成される音は、図1のように対応しています。



(a) 音の大きさ



(b)音の高さ
図1 腕の位置と作成される音の対応

(a)音の大きさ

音の大きさは、図 1(a)の写真のように、キャリブレーションで撮影した写真に写っているダンス用マーカーの位置と、動画中のマーカーの位置との距離で変えることができます。

つまり、腕を伸ばせば伸ばすほど大きな音、腕を曲げれば曲げるほど小さい音を出すことができます。

(b)音の高さ

音の高さは、腕の角度で決定されます。図 1(b)の写真のように、右手では下から順に“ド、レ、ミ、ファ”を、左手では“ソ、ラ、シ、ド”を演奏することができます。

さあ、RICOH THETA を使ってあなたの動きを聴いてみましょう。

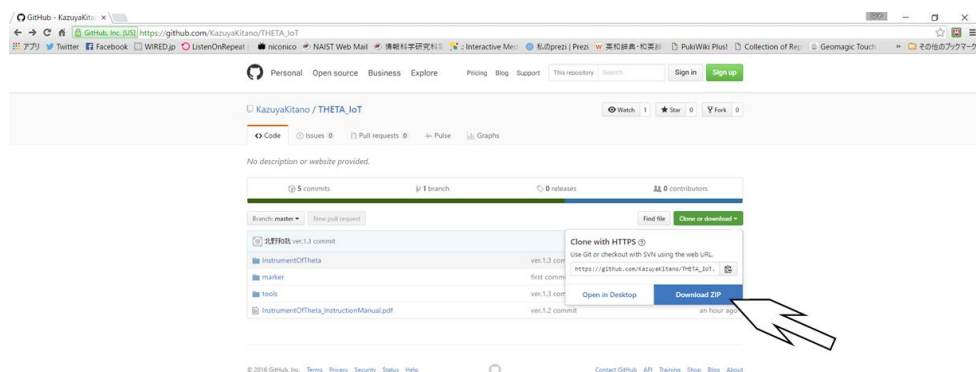
⇒次ページ「3章 動作の聴き方」へ

3. 動作の聴き方

3.1 IoT のダウンロード

Ricoh Theta を使って写真と動画を撮影したあとは、以下の画像を参考に、次の URL から、THETA_IoT-master.zip ダウンロードしてください。

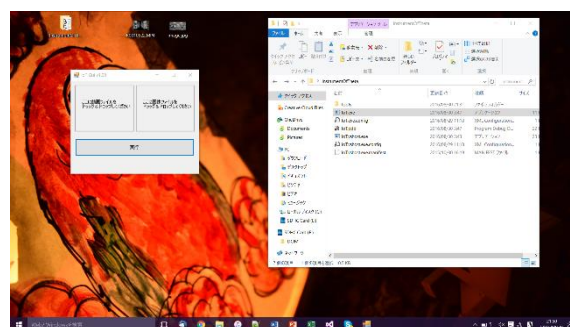
https://github.com/KazuyaKitano/THETA_IoT



ダウンロードした zip ファイルは PC の任意の場所に解凍してください。

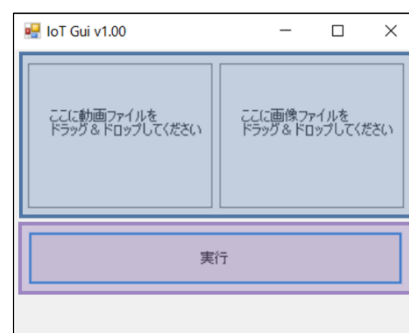
3.2 IoT の操作方法

解凍したフォルダ、「THETA_IoT-master → InstrumentOfTheta」の順で開き、IoT.exe を起動します。

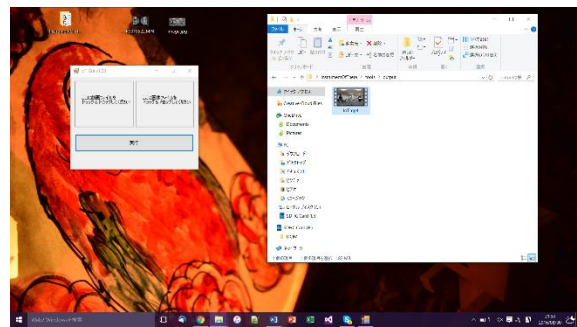


IoT.exe を起動すると、動画ファイルと写真ファイルをドラッグアンドドロップする枠が出てきます。(右の図の青枠)

この枠内に、RICOH THETA から取り込んだ写真と動画をドラッグアンドドロップし、実行ボタンを押します。(右の図の紫色の枠)



実行ボタンを押し、3分ほど待ちます。
処理が完了すると、「InstrumentOfTheta→
tools→output」のフォルダに音楽を追加した
動画ファイルが作成されます。
このファイルを再生すると、あなたの動作
を聴くことができます。



さあ、あなたもみんなで動きを聴いてみましょう。