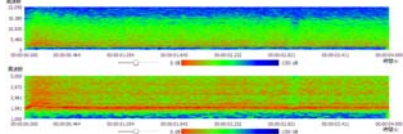


# そこに立つだけで 音域が広がる「口笛拡張場」

(明治大/JST) 松岡 拓人 宮下 芳明  
A Space that Extends Musical Range of Whistle

## 発見

音域外の掠れた高音を解析すると、ピークの周波数が実際に出そうとした音高に近似していることを発見。

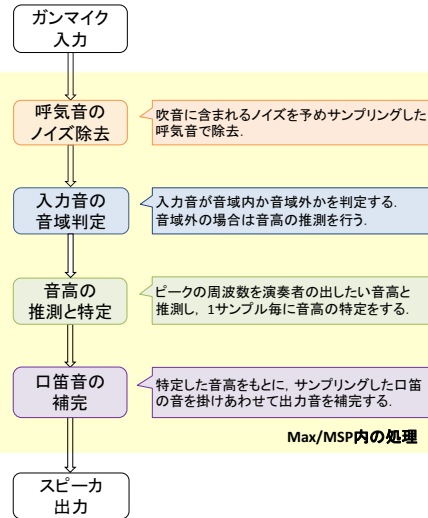


C7(約2093Hz)を出そうとしているとき

## 目的

- **口笛音域の拡張**  
掠れ音から音高を推測し、口笛の音を生成して提示する。
- **何も身につける必要がない演奏支援**  
道具を装着する煩わしさを撤廃。
- **支援されていることに気がつかない支援**  
第三者に支援されていることを悟られず、演奏者自身も支援を受けていることを忘れる支援。

## システム



Max/MSP内の処理

## 評価

システムを用いて10分間練習した後に、通常時とシステム利用時の音域を調べた。低音は難しいが、高音の拡張は全被験者が成功し、1オクターブ以上広げた被験者もいた。

被験者	通常時		被験者	システム利用時	
	最低音(音名:Hz)	最高音(音名:Hz)		最低音(音名:Hz)	最高音(音名:Hz)
A	D6 1175	D7 2349	A	B5 988	G7 3136
B	C5 523	G6 1568	B	C5 523	C8 4186
C	C6 1047	A#6 1865	C	C6 1047	E7 2637
D	D5 587	D#7 2489	D	C5 523	G7 3136
E	C5 523	B6 1976	E	B4 494	G7 3136
F	C5 523	C7 2093	F	B4 494	C8 4186

## 展望

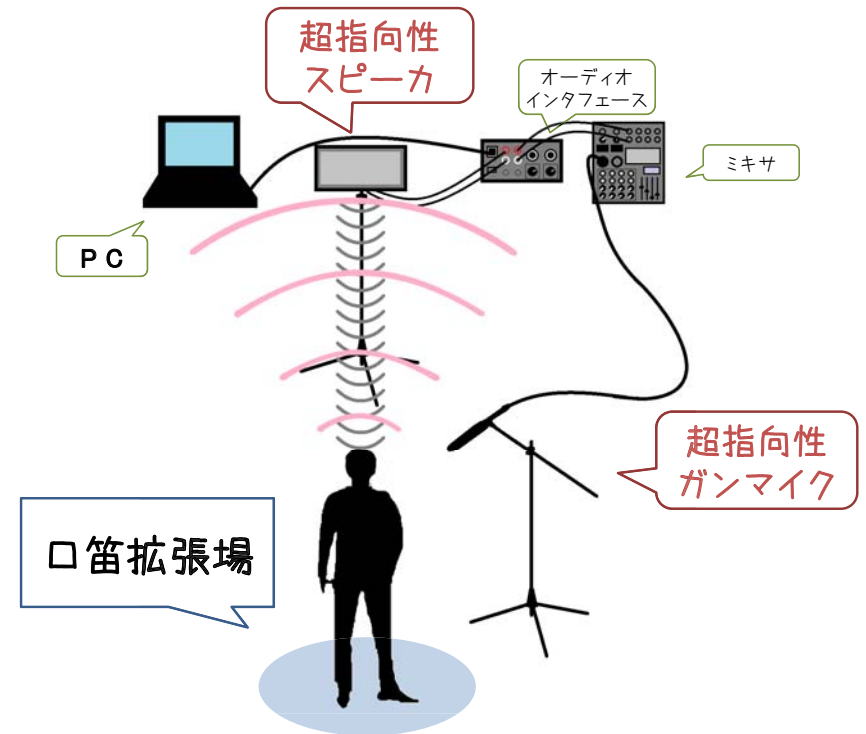
音高推測方法の改良

パターンマッチングによる推測でピークのズレが生じても演奏者が意図した音を提示。

Kinectの使用

モーションを入力とし、何も身につけない特徴を維持して演奏パフォーマンスを向上。

# 口笛拡張場



## 超指向性ガンマイク

鋭い指向性を持ち、狙った方向の音を取り入れる特徴を持つ。  
周囲の音をできるだけ入れずに演奏者の口笛の音を取り入れるだけでなく、  
**何も身に付けずに演奏**することを可能にする。



## 超指向性スピーカ

鋭い指向性を持ち、狙った方向にのみ音を飛ばすことが可能。  
演奏者に向けてスピーカを設置し、演奏者が音を反射する。  
**演奏者は自分が、聴取者は演奏者が音を出している**ような錯覚を与える。

