

Extracción de Embocadura en Aliento/Arrugas

Procesamiento Digital de Señales de Audio - Curso 2016

Juan Braga

Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE)
Facultad de Ingeniería (FING)
Universidad de la República (UDELAR)

Diciembre 2016

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del

Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Agenda

Introducción

Embocadura

Aliento/Arrugas de Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de Resolución

Conjunto de Datos

Extracción de Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento

Refinamiento de la extracción de características basada en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura

Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución

Conjunto de Datos

Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento

Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Introducción

Flauta Traversa

- ▶ Flauta Traversa perteneciente a la familia de las *Maderas*
- ▶ Excitación periódica de la columna de aire generada por turbulencia de la colisión del flujo de aire contra el bisel de la embocadura.
- ▶ Altura definida por las llaves del instrumento.

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Introducción

Técnicas Extendidas

- ▶ Exploración de nuevas sonoridades.
- ▶ Extensión de los límites naturales del instrumento.
- ▶ Técnicas reproducibles y bien definidas, generan que los instrumentistas tengan que expandir sus habilidades con el instrumento.

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Introducción

Extracción de contenido musical (MIR por su sigla en inglés)

- ▶ Las alturas y duraciones ya no definen el material sonoro.
- ▶ El repertorio contemporáneo define una área del MIR desafiante y de espectro más amplio.
- ▶ Hay lugar a contribuciones científicas mediante el acercamiento al material sonoro exótico.

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

- ▶ Refiere al aparato de producción de la excitación de la columna de aire, en conjunto a la técnica de soplido.
- ▶ Es determinante del material sonoro ejecutado, siendo perceptible de forma auditiva a través de cambios en la Dinámica, Altura y Timbre.
- ▶ Parámetros físicos que determinan la embocadura:
 - ▶ Ángulo de la Flauta.
 - ▶ Apertura de los labios.
 - ▶ Posición de los labios.
 - ▶ Presión de Aire.

Introducción

Embocadura

Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del

Problema

Estrategia de
Resolución

Conjunto de Datos

Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento

Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Aliento/Arrugas de Marcelo Toledo

Sobre la pieza

- ▶ Obra para Flauta Traversa solista, compuesta por el argentino Marcelo Toledo.
- ▶ Emplea técnicas extendidas como recurso compositivo:
 - ▶ *Flutter Tonguing* - Aleteo de lengua.
 - ▶ *Tongue Noises* - Ruidos con la lengua.
 - ▶ *Percussive Sounds* - Llaveo.
 - ▶ *Microtonal Inflections* - Inflecciones microtonales.
 - ▶ *Multiphonics* - Sonidos multifónicos (cantar y tocar a la vez).
- ▶ Además emplea como recurso expresivo cambios en la embocadura a lo largo de la pieza. Detallando en la partitura la embocadura correspondiente .
- ▶ Tres tipos de embocadura:
 - ▶ *Blow Hole Covert* - Embocadura normal o tradicional.
 - ▶ *Normal Embouchure* - Agüjero cubierto.
 - ▶ *Breathy Embouchure* - Embocadura con aire.

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Aliento/Arrugas de Marcelo Toledo

Notación

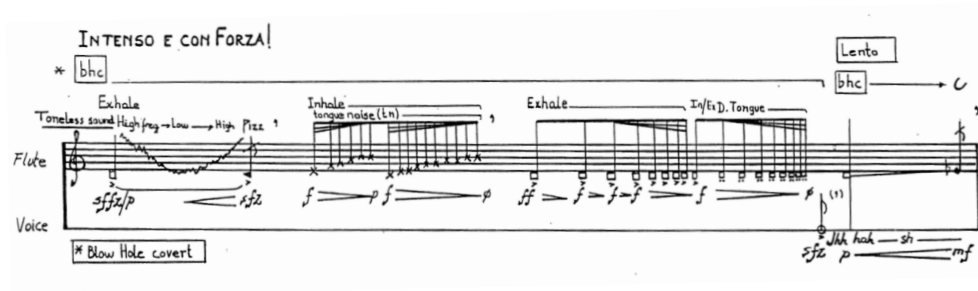


Figura: Notación de *Blow Hole Covert* se observa en la parte superior del sistema.

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Aliento/Arrugas de Marcelo Toledo

Notación

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

The image displays a musical score for Flute and Voice. The Flute part is written on a single staff with a treble clef. The Voice part is written on a single staff with a bass clef. The score is divided into three sections: 'LENTO, DELICATO E LONTANO' (marked 'normal embouchure'), 'AGITATO', and 'CON FORZA' (marked 'bhc'). The Flute part includes dynamics such as *ppp*, *p*, *mf/p*, *f*, and *ff*. The Voice part includes dynamics such as *pp*, *mp*, *mf/p*, *f/p*, *f*, and *ff*. The score also features various articulation marks, including slurs, accents, and breath marks (indicated by 'a' and 'σ' in the Voice part).

Figura: Notación de *Normal Embouchure* se observa en la parte superior del sistema.

Aliento/Arrugas de Marcelo Toledo

Notación

The image shows a musical score for Flute and Voice. The Flute part is written on a single staff with a treble clef. The Voice part is written on a single staff with a bass clef. The score is divided into two main sections. The first section is marked 'C breathy' and the second section is marked 'bhc' and 'breathy'. The Flute part includes dynamic markings such as *mf*, *ff*, *sfz/p*, and *f*. The Voice part includes phonetic notations such as 'Ksh', 'K', 'Ksh', 'K', 'In', 'Ex', 'In', 'Ex', 'In', 'Ex', 's', and 'Ksh . Ks ts Ks ts Ks'. The notation 'C breathy' is enclosed in a box, and 'bhc' and 'breathy' are also enclosed in boxes. The score is written in a handwritten style.

Figura: Notación de *Breathy Embouchure* se observa en la parte superior del sistema.

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura

Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución

Conjunto de Datos

Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento

Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Definición del problema

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Estrategia de resolución

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Blocks

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Blocks

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
**Extracción de
Características**

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Blocks

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del

Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Blocks

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del

Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento

Segundo experimento

Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Blocks

Extracción de
Embocadura en
Aliento/Arrugas

Juan Braga

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Blocks

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Blocks

Introducción

Embocadura
Aliento/Arrugas de
Marcelo Toledo

Definición del Problema

Estrategia de
Resolución
Conjunto de Datos
Extracción de
Características

Experimentos

Primer experimento
Segundo experimento
Refinamiento de la
extracción de
características basada
en MFCC

Conclusiones

Trabajo a Futuro

Block Title

You can also highlight sections of your presentation in a block, with it's own title

Theorem

There are separate environments for theorems, examples, definitions and proofs.

Example

Here is an example of an example block.



A. Author.

Handbook of Everything.

Some Press, 1990.



S. Someone.

On this and that.

Journal of This and That, 2(1):50–100, 2000.