



Curatorial > INTERRUPCIONES

Esta sección propone una línea de programación destinada a explorar el complejo mapa del arte sonoro y la música experimental desde diferentes puntos de vista.

En esta serie aprovechamos el vasto conocimiento musical de los artistas y comisarios implicados en RWM para crear una serie de "interrupciones" de la programación Curatorial. Con el formato de una música a la carta mezclada, nuestros productores habituales tienen carta blanca para elaborar un recorrido estrictamente musical con un único parámetro inicial: que el hilo conductor de su mezcla sea original y singular. En este nuevo episodio Genís Segarra traza un imaginativo recorrido a partir de los numerosos intentos de crear máquinas de emulación del habla humana capaces de sintetizar nuestra voz.

A cargo de Genís Segarra

Contenidos del PDF:

- 01. Sumario
- 02. Lista de temas
- 03. Créditos
- 04. Licencia

Genís Segarra es músico. Desde 1996 es la cabeza visible y artística de **Austrohúngaro**, colectivo y sello discográfico de Barcelona, y miembro de los grupos **Astrud** e **Hidrogenesse**. Ha producido, remezclado y publicado grupos de pop electrónico independientes en los que se exageran todas las virtudes y los defectos de la música pop de consumo, menos uno: el negocio. www.austrohungaro.com

INTERRUPCIONES #13

La voz inhumana

Logopedas, lingüistas, empresarios, artistas y músicos han soñado con emular el habla humana desde finales del siglo XVIII. En esta mezcla, Genís Segarra, un apasionado del tema, traza un personal recorrido con la síntesis de voz como hilo conductor.

01. Sumario

Las máquinas de emulación del habla humana

Desde muy antiguo el hombre ha intentado construir una máquina que reproduzca el habla humana. Algunos fueron inventores por curiosidad: logopedas y lingüistas con fines científicos; otros, empresarios con propósitos comerciales. Las primeras máquinas parlantes datan de finales del siglo XVIII, y durante el XIX se consiguieron grandes avances teóricos, pero el principal punto de inflexión llegó con la aparición de la electrónica a comienzos del siglo XX. Como muestra, en el minuto 20'35" de esta selección se puede escuchar una demostración en la Feria Mundial de Nueva York de 1939 del Voder (Voice Operator Demonstrator).

Con la llegada de las computadoras y sus microchips, se comercializaron sistemas de síntesis del habla, como los chips de Bell Systems, Votrax, General Instrument, IBM o SAM, con el objetivo de sustituir al ser humano en sus comunicaciones. En el minuto 27'38" se puede oír el primer ordenador que pidió una pizza por teléfono. "Domino? I want to order a pizza, a large pizza, pepperoni and mushrooms", solicitaba la máquina. Hay que decir que el experimento fracasó, porque el empleado de Domino acabó colgándole el teléfono a la computadora. Asimismo, en el minuto 31'17" puede escucharse el primer videojuego que incluyó voz sintetizada: una consola con un juego de matar marcianos llamada Stratovox.

Aunque a lo largo del mix pueden oírse varias muestras de chips y programas que hablan, he mezclado estos documentos con canciones que han usado esta tecnología de manera creativa: desde el grupo Kraftwerk hasta al fenómeno japonés de los cantantes virtuales. Se incluyen también canciones que usan el vocoder, un instrumento que no genera voz humana, pero que permite analizar los armónicos de una voz y modularlo en otro sonido, con lo que logra que cualquier fuente de sonido "hable", y que la frase pronunciada sea "cantada". La invención del vocoder responde al mismo objetivo: sintetizar la voz humana. Aunque lo han superado los chips capaces de generar vocales y consonantes, el vocoder ha sido desarrollado y utilizado por músicos y artistas con una misma intención: sustituir a la persona.

Una de las primeras máquinas que consiguió este efecto fue el Sonovox, que Disney utilizó en 1941 para dar voz a Casey Jr., la locomotora de *Dumbo*. Escuchamos cómo Casey dice alegremente "All aboard!" en el minuto 16'51" y luego cómo se esfuerza por subir una cuesta mientras repite "I think I can" en el minuto 26'51". La primera vez que se usó el Sonovox en un disco fue en 1947, en el cuento infantil *Sparky's Magic Piano*, en el que un niño descubre que su piano puede hablar y tocar por sí mismo. La voz del piano se creó con un Sonovox que convertía las notas de un piano en la voz de una persona. En el minuto 13'59" se halla el fragmento en el que Sparky descubre que su piano habla.

En el otro extremo del arco temporal y de la tecnología, encontramos un poco más de lo mismo: justo antes de este punto, en el minuto 13'28", un piano de cola es "tocado" por un sistema mecánico controlado por ordenador, consiguiendo que el propio piano recite la Declaración Internacional del Derecho Medioambiental, obra del compositor Peter Ablinger, asistido por un software que traduce vocales y consonantes a diferentes combinaciones de teclas de piano.

A lo largo del mix escuchamos vocoders y ordenadores que hablan y cantan. He incluido varios trabajos míos con los grupos Astrud e Hidrogenesse en los que he utilizado vocoders o sintetizadores del habla. También hay muestras de un concurso



[El grupo alemán Kraftwerk]

de sintetizadores de voz organizado en 2007 en el congreso *INTERSPEECH*, en el que los participantes tenían que hacer cantar a su programa la canción "The Synthesizer Song". Diferentes universidades y empresas participaron en la competición, aportando una demostración de sus sistemas.

Modos de uso

Esta selección incluye fragmentos de canciones que usan diversos sistemas de síntesis de voz o emulación de la voz humana, con variadas intenciones:

1) ¡Que cante la máquina!

Incluye usos de síntesis de voz y vocoders para representar a una máquina que habla y canta parte de una canción, con efectos teatrales. Es el caso de la locomotora de Dumbo o del piano de Sparky. El uso más extendido y menos imaginativo ha sido tradicionalmente el de emular la voz de un robot, como hizo Kraftwerk al exclamar a través de un vocoder: "Somos los robots" (39'13"). Pero hay otros ejemplos menos ortodoxos, como la declaración de amor recíproco que Momus dedicó a su Palm en "Handheld" (16'01"), haciéndole cantar con un sintetizador de voz una estrofa entera, o la canción de Astrud en la que usó un vocoder para que cantaran los objetos inanimados en "El juego de la vida", en la que el protagonista de la canción rociaba esos objetos con "fluido vital". También he incluido la cima de este género: "Die Stimme der Energie" (07'27") de Kraftwerk, en el que un vocoder daba voz a la energía, en abstracto. Casi al final de esta mezcla, suena una canción de Hydrogenesse: el vocoder sirve para resucitar a un muerto en la canción "Christopher", en la que Alan Turing pierde a su mejor amigo y consigue replicarlo con fórmulas matemáticas.

2) ¡Que hable la música!

El vocoder puede ser utilizado también para poner texto a melodías y armonías sin usar la propia voz, por el simple efecto estético, o con intenciones líricas que permiten que "la canción se cante a sí misma". En esta mezcla hay un bloque dedicado al uso del vocoder en la música pop, que empieza en el minuto 41'03". A veces por el obvio recurso kitsch de sonar "espacial" y "robótico" como en "Intergalactic" de Beastie Boys, y otras simplemente porque sí, por el placer de oír música que habla e instrumentos que cantan, como el fragmento de "Mr. Blue Sky" de E.L.O. (con Terry Miles, teclista de Go-Kart Mozart, haciendo una demostración de cómo se interpreta este tema al vocoder) o Stevie Wonder con una canción para Sesame Street. En este bloque he incluido también un fragmento de "El miedo que tengo" de Astrud, en el que intenté crear las diferentes sílabas de esa frase con un sintetizador analógico, para añadir un arreglo rítmico que a la vez fuera un mensaje inteligible.

3) ¡Que el cantante desaparezca!

Esto es lo que más abunda en este mix, porque lleva la síntesis de voz a la música, añadiendo a la articulación de palabras otras variables: la nota, la intención, el fraseo. Suenan en varios momentos versiones de canciones famosas interpretadas por cantantes virtuales. Algunas son demostraciones de productos (microchips o software de síntesis), pero otras tienen pretensiones artísticas, como las versiones de "California Dreaming", "Smells Like Teen Spirit" o "Anarchy in the UK", del artista ruso Alexei Shulgin con su grupo cyberpunk llamado 386DX (nombre de un procesador de Intel de 1985 con el que Shulgin genera la voz y la música de sus canciones). Incluyo también aquí la versión de "The Best" de Tina Turner realizada por el grupo británico I Monster, y la versión que hice con Hydrogenesse de "Technical (You're So)" de The Magnetic Fields.

4) ¡Que cante un personaje de ficción!

En el minuto 32'07" empieza un muestrario del fenómeno Vocaloid, un software desarrollado en Barcelona, pero comercializado principalmente en Japón, que ha conseguido popularizar a sus cantantes virtuales; todos ellos con imagen propia, de personajes de anime o de videojuegos. En el mix se pueden escuchar algunas de ellas cantando éxitos de divas pop como Lady Gaga o Rihanna. Cualquiera puede comprar el software y hacer que su personaje favorito interprete determinadas canciones.



[Alexei Shulgin y su procesador Intel 386]

El mix acaba con el final de *Sparky's Magic Piano*, cuando el piano decide dejar de tocar para Sparky y él, aterrizado, despierta y descubre que todo ha sido un sueño. Un final con moraleja conservadora: en el mundo real que los instrumentos canten y toquen por sí mismos es un sueño hecho realidad.

Genís Segarra, 2013

02. Lista de temas

- 00:00:13 Demostración de Flame Talking Synth
- 00:00:24 "Text-to-Speech Synthesizer. How are you?" (Votrax SC-01A chip)
- 00:00:17 "Haleluja XXL" (VirSyn Cantor2)
- 00:00:32 Hello comparison (Dept. of Computer Science, Universidad de Calgary, Canadá)
- 00:00:47 Demostración de Flame Talking Synth
- 00:00:58 Air, "How does it make you feel?"
- 00:02:46 "Do Re Mi" (Centre for Speech Technology Research, Universidad de Edimburgo, Reino Unido)
- 00:02:52 "Let me Sing" (Advanced Institute of Science and Technology, Japón)
- 00:03:27 "Daisy Bell" (IBM 7094)
- 00:04:20 Kraftwerk, "Musique Non-stop" / "Boing Boom Tschak" / "Electric Cafe"
- 00:06:40 VocalWriter demo "A capella"
- 00:07:00 "Hello Everyone" (SAM Software Automatic Voice, Commodore64 SID chip)
- 00:07:04 "Let me Sing" (Advanced Sound Technologies, Yamaha Corporation, Japón)
- 00:07:40 Kraftwerk, "Die Stimme der Energie"
- 00:08:26 Astrud, "El juego de la vida"
- 00:09:05 "To Be or Not To Be" (IBM 7094)
- 00:09:10 "100 años de soledad" (Centre for Speech Technology Research, Universidad de Edimburgo, Reino Unido)
- 00:09:13 I Monster, "The Best"
- 00:11:14 "Pat-a-pan" (Computer Science Dept., Universidad de Calgary, Canadá)
- 00:11:57 Hidrogenesse, "Siglo 2000"
- 00:13:28 Peter Ablinger, "Deus cantando. Declaration of the International Environmental Criminal Court"
- 00:13:59 "Sparky's Magic Piano" (Capitol Records, 1947)
- 00:16:14 Momus, "Handheld"
- 00:16:59 "All Aboard! Let's go!" (Casey Jr., la locomotora de Dumbo, 1941)
- 00:17:04 Skrillex, "I wish you all the luck in the world"
- 00:19:08 386DX, "California Dreaming"
- 00:20:35 Demostración de VODER (1939)
- 00:21:18 "Let me Sing (The Synthesizer Song)" (Dept. of Speech, Music and Hearing, Kungliga Tekniska Högskolan, Suecia)
- 00:21:57 Sintetizador de voz en español (Bell Labs TTS System)
- 00:21:57 Demostración de VocalWriter "A capella"
- 00:22:02 "Star Spangled Banner" (SAM Software Automatic Voice, Commodore64 SID chip)
- 00:22:20 Hidrogenesse, "Eres tan técnico/a"
- 00:24:40 "I can talk like a little old lady" (SAM Software Automatic Voice, Commodore64 SID chip)
- 00:24:48 Ib, "Superbad (Soul Substitute)"
- 00:27:01 "I think I can!" (Casey Jr., la locomotora de Dumbo, 1941)
- 00:27:11 "Singing in the rain" (fuente desconocida)
- 00:27:18 Sinewave synthesis (Haskins Laboratories)
- 00:27:25 "/x/ sequence" (VocalTractLab)
- 00:27:29 Demostración de VocalWriter "A capella"
- 00:27:38 "Donald Sherman orders a pizza using a talking computer" (Artificial Language Laboratory, Universidad del Estado de Michigan)
- 00:27:59 "The boy saw the girl in the park" (Centre for Speech Technology Research, Universidad de Edimburgo, Reino Unido)
- 00:28:13 Hidrogenesse, "Dip the Apple in the Brew"
- 00:28:37 386db, "Smells Like Teen Spirit"
- 00:30:50 "Let me Sing (Écoutez ce chant binaire)" (IRCAM-CNRS-STMS, Francia)



[Flame Talking Synth]

- 00:31:54 Juego de arcade Stratovox (Taito)
- 00:32:19 "Hello, ladies and gentlemen" (IBM 7094)
- 00:32:20 Meiko (Vocaloid), "Alejandro"
- 00:34:11 Hatsune Miku (Vocaloid), "Bad Romance"
- 00:34:56 Hatsune Miku (Vocaloid), "We Found Love in a Hopeless Place"
- 00:35:64 386DX, "Anarchy in the UK"
- 00:39:26 Kraftwerk, "Die Roboter"
- 00:41:16 "Electronic bass, computer rock" (General Instrument SPO256-AL2 chip)
- 00:41:37 Grandmaster Flash & Furious Five "Scorpio"
- 00:42:13 Astrud, "El miedo que tengo"
- 00:42:37 Beastie Boys, "Intergalactic"
- 00:42:55 Stevie Wonder, "Sesame Street"
- 00:43:12 Terry Miles, "Mr. Blue Sky Vocoder Tutorial"
- 00:43:58 E.L.O., "Mr. Blue Sky"
- 00:44:14 Daft Punk, "Around the World"
- 00:44:42 "Yellow Submarine" (fuente desconocida)
- 00:45:19 "/ch/ sequence" (VocalTractLab)
- 00:45:13 "Summertime" (Dept. of Speech, Music and Hearing, Kungliga Tekniska Högskolan, Suecia)
- 00:45:28 "/s/ sequence" (VocalTractLab)
- 00:45:35 "/f/ sequence" (VocalTractLab)
- 00:45:39 Kraftwerk, "Numbers"
- 00:47:14 Laurie Anderson, "O Superman (for Massenet)"
- 00:40:11 Hydrogenesse, "Christopher"
- 00:49:33 Sparky's Magic Piano (Capitol Records, 1947)

03. Créditos

Comisariado y mezclado por Genís Segarra. Mezclado con Digital Performer.

04. Licencia

2013. Todos los derechos reservados. © de los temas de los artistas y/o de los sellos discográficos.

Ràdio Web MACBA es un proyecto de investigación y divulgación sin ánimo de lucro. Se han hecho todas las gestiones posibles para identificar a los propietarios de los derechos de autor. Cualquier error u omisión accidental, que tendrá que ser notificado por escrito a RWM, será corregido en la medida de lo posible.