Proyecto T2Video

ANII AC_M_2012_1_3506

Informe Final

Noviembre 2015

Contenido

Proyecto T2Video 6
Objetivo del proyecto y concepto del producto 6
Proyecto y vida del producto 7
Organización de la fuerza de trabajo 8
Durante el proyecto 8
Arte 8
Backoffice 8
Unity 8
Dirección 9
Durante la vida útil del producto 9
Herramientas específicas involucradas en el desarrollo 9
Unity 9
General 9
Unity en T2Video 10
Máquina de estados de Unity 10
Autodesk 3ds Max 11
Gimp 2.8 11
Microsoft Speech Platform 12
Elementos de la interfaz T2Video 12
Personajes 12
Voces 13
Escenario 13
Entradas a T2Video 13
Flujo de trabajo 14
Características de la interfaz T2Video 14
Sincronismo Labial 14
Visemas 14
Animación de personajes hablando 15
Emociones 15
Expresiones de voz 17
Biblioteca de arte 17
Personajes animados 17
Clara, un personaje femenino 18
Pablo, un personaje masculino 19
Anonymous, un personaje simplificado 20
Animaciones para videos a medida 20
Animaciones de apoyo para acciones de los personajes 21
Escenarios 26
Casos de uso desarrollados durante la etapa de proyecto 31
Kioscos interactivos multimedia 31
Concepto 31
Aplicación comercial 32

Aplicación práctica 32
Desafío para la evolución del producto 32
Kiosco para servicio de reparación de equipos informáticos 32
Kiosco en una aplicación que brinda información al público 34
Generación de videos a medida 39
Concepto 39
Aplicación práctica 39
Aplicación comercial 40
Interfaz para lenguajes de programación 41
Concepto 41
Aplicación práctica 41
Aplicación comercial 41
Hardware 42
Materiales comerciales 42
Definiciones de algunos términos utilizados en este documento 42
Sistemas de información 42
Proceso en tiempo real 42
Proceso en tiempo casi real 43
Video 43
Audio 43
Protección de la propiedad intelectual 44
Anexo: Comandos de voz en español 45
Anexo: Expresiones grabadas 46
Anuncios 46
Pedido de disculpas 46
Aprobación 47
Felicitaciones 48
Contraste 49
Desaprobación 50
Incredulidad 50
Saludos 51
Saludos cariñosos 52
Prohibición 53
Atención 53
Negación 54
Lamento 54
Órdenes 54
Confirmación 55
Información 56
Sorpresa 57
Agradecimiento 58
Anexo: Diagrama de flujo para el kiosco instalado en TPC 59
Anexo: Definición de operaciones del cliente web 62
Estructuras de datos 62

Clase: Track 62
Clase: VoiceTrack 63
Clase: AnimationTrack 63
Clase: VoiceExpressionTrack 63
Clase: ActionTrack 64
Clase: ActionParameter 64
Clase: Sequence 65
Clase: Color 65
Operaciones 65
Operación: PlaySequence 65
Operación: Play 66
Operación: SetBackground 66
Operación: SetBackgroundImage 66
Operación: SetCharacter 67
Operación: SetScene 67
Operación: SetWebserviceUrl 67
Operación: SetPolicyPort 68
Callbacks 68
Operación: ActionCallback 68
Operación: AudioGenerationCallback 69
Operación: BackgroundImageDownloadCallback 69
Animaciones disponibles 69
Expresiones de voz disponibles 70
Acciones disponibles 70
Nombre: ChangeCamera 70
Nombre: StartSpeechRecognition 70
Nombre: SetEyeTracking 70
Nombre: SetEmotion 71
Nombre: SaveEmotion 71
Nombre: RestoreEmotion 71
Nombre: DialogBubble 72
Nombre: Callback 72
Ejemplo de una secuencia json 72
Anexo: Posiciones de labios para los visemas 75
Clara 75
Pablo 77
Anexo: Emociones en el rostro de los personajes 79
Clara 79
Pablo 80
Anexo: Ejemplos de flujos de trabajo de T2Video 81
Anexo: Capturas de pantallas del sitio para SMS a video 84
Anexo: Situaciones predeterminadas para SMS a video 88
Feliz cumpleaños 88
Uruguay Nomá 90

Anonymous *93*
Invitación a eventos *96*
Anexo: Formato de los SMS en la aplicación de SMS a Video *97*
Formato general *97*
Mensajes de respuesta de la aplicación *97*
Feliz Cumpleaños *97*
Fútbol nomá *97*
Anonymous *98*
Invitación a eventos *98*
Anexo: muestras de algunos materiales comerciales *99*

Proyecto T2Video

El presente documento describe una solución informática desarrollada por la empresa THE PRINTING COMPANY (en adelante TPC), RUT 214983730019, cuyas oficinas se encuentran en la Calle Canelones 961 bis de la ciudad de Montevideo.

Dicha solución se desarrolló con el aporte de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), con RUT 215933830018, bajo la forma de un proyecto con financiamiento mediante la modalidad de crédito denominado T2Video e identificado con el número AC_M_2012_1_3506. Este fue autorizado mediante la Resolución del Directorio de la ANII N°1524/012 del 5 de febrero de 2014. El contrato para el proyecto correspondiente se firmó el 1° de abril de 2014.

Objetivo del proyecto y concepto del producto

Véase "Definiciones de algunos términos utilizados en este documento" por clarificaciones en caso de requerirse.

T2Video es una solución informática basada en la integración de diversos productos del mercado más código de programación desarrollado por TPC. Es una interfaz de propósitos generales para sistemas de información. La característica distintiva de esta interfaz es que interactúa con personas (usuarios) a través de personajes animados y que todo el proceso se desarrolla en tiempo real o casi real.

Los personajes animados son desplegados en dispositivos electrónicos con capacidad de mostrar videos. Los usuarios interactúan con los personajes de forma similar a la que las personas interactúan entre sí, lográndose así una comunicación más natural.

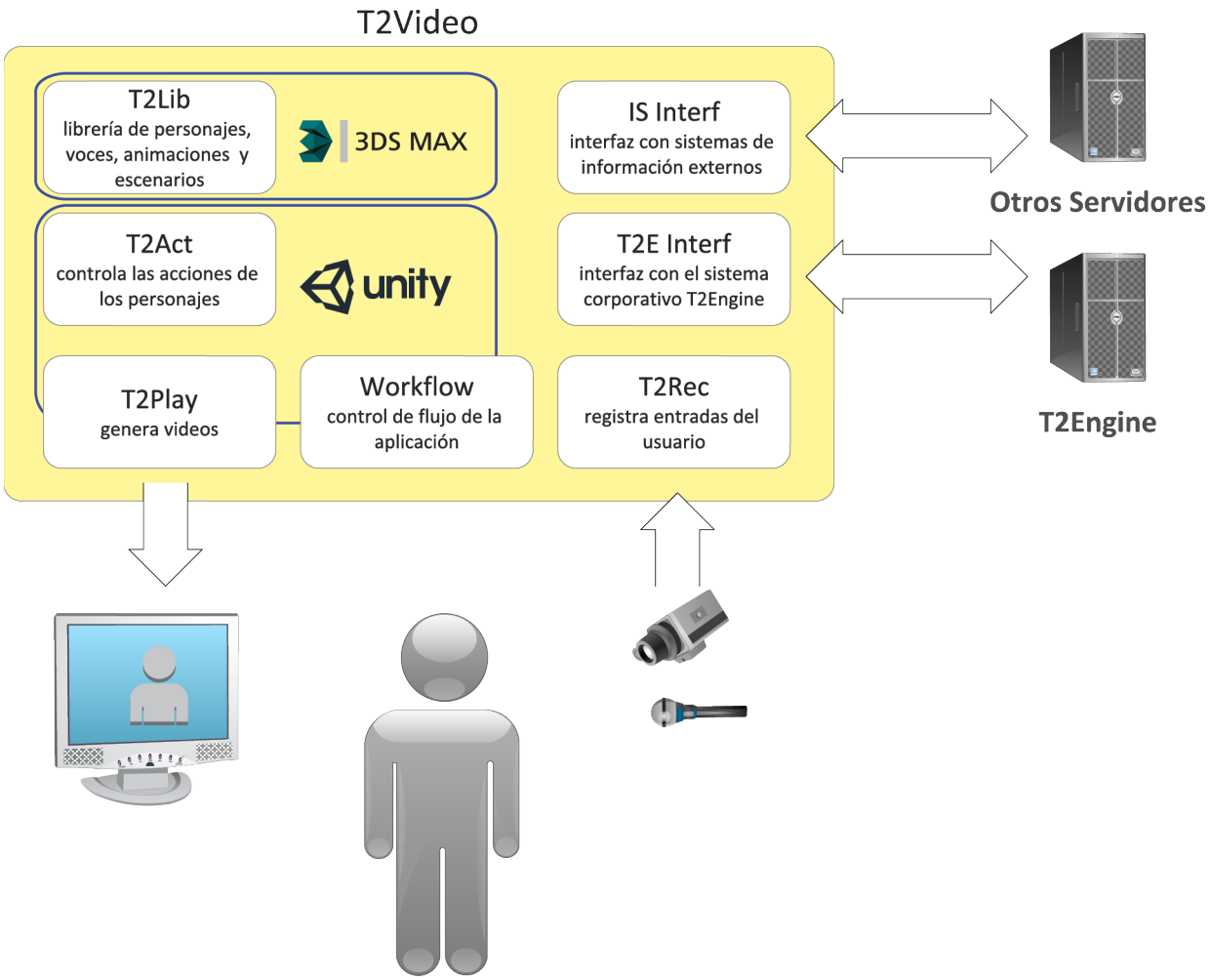
T2Video ejecuta un ciclo de operaciones controlado por programa que se adecua al caso de uso para la solución.

Los personajes animados presentan al usuario una información, realizan una pregunta u ofrecen alternativas a seleccionar. Se muestran a través de un dispositivo capaz de presentar imágenes en movimiento y sonido. Lo que los personajes expresan (palabras, gestos, señas, etc.), la forma en que se mueven y el entorno que los rodea son determinados por los sistemas de información que utilizan a T2Video como interfaz al momento de interactuar con el usuario.

La interfaz genera uno o más personajes animados, usualmente un hombre o una mujer pero no limitado a ellos. Los rasgos distintivos de dichos personajes son resultado de un desarrollo artístico y pueden ser alterados para emular personas de cualquier edad o raza o incluso para representar animaciones de figuras no humanas. Es posible a su vez incorporar nuevos personajes al conjunto de los ya disponibles.

Las reacciones del usuario a la animación presentada que T2Video recibe e interpreta pueden ser devueltas a los sistemas de información que utilizan la interfaz para disparar distintos procesos. Entre estas reacciones se encuentran respuestas de formato libre y selecciones dentro de un conjunto de opciones. Las reacciones del usuario recogidas son las emitidas en forma verbal o gesticulada o las resultantes de la interacción con un dispositivo (teclado, pantalla táctil, botonera, sensores biométricos, etc.).

Un esquema funcional simplificado de alto nivel se muestra a continuación:



Muchas de las funcionalidades proyectadas han sido sustituidas con funcionalidades de productos de terceros. El resto de T2Video es código propio que eventualmente interactúa con código y aplicaciones del sistema T2Engine. Este último sistema debió ser modificado para adaptarse a los requerimientos del producto del proyecto.

Proyecto y vida del producto

El proyecto T2Video tuvo una componente importante de investigación. Por una parte esto fue para que TPC adquiriera las capacidades. Por la otra para explorar las posibilidades que el desarrollo tecnológico ofrece.

A lo largo del desarrollo del proyecto se exploraron alternativas y se probaron ideas para lograr los objetivos. Así, se completaron las tareas relativas fundamentalmente a los primeros elementos requeridos para cada aplicación particular del producto.

Durante la vida del producto, se espera continuar desarrollando de forma permanente. Esto aplica fundamentalmente al trabajo artístico de modelado y animación.

Para ejemplificar, considérense situaciones que motiven el interés de usuarios para enviarse mensajes de video (véase "Generación de videos a medida"). El proyecto desarrolló los 5 tipos de mensaje que se presentaron más frecuentemente en la aplicación de SMS a voz. Nuevas situaciones se seguirán agregando para aumentar la oferta

a los usuarios, considerando tanto las situaciones ya registradas como necesarias como aquellas derivadas de los hechos que van interesando a la sociedad día a día.

Organización de la fuerza de trabajo

Durante el proyecto

Durante el desarrollo del proyecto se trabajó con un grupo de recursos humanos dividido por especialidad. Fue necesario mantener reuniones de coordinación semanales y en ocasiones, más frecuentes para alinear el trabajo en los distintos frentes y para asegurar la calidad especialmente en cuanto a adecuación al uso del producto.

Arte

El equipo de trabajo de Arte estuvo abocado a la creación de personajes, vestimenta, accesorios, escenarios y animaciones.

Para su trabajo se utilizó fundamentalmente la herramienta Autodesk 3ds Max. Durante las fases de investigación se realizaron pruebas con otros productos como Autodesk Maya y Modo.

Para la edición de imágenes se utilizó Gimp 2.8, aunque se investigó con herramientas dela suite de Adobe.

En los últimos meses del proyecto el equipo de arte estuvo integrado principalmente por tres personas; un artista Senior y dos artistas Junior.

Backoffice

El equipo de backoffice realizó las tareas de programación de nuevas funcionalidades y de integración con otras soluciones de nuestra empresa. También trabajó en tareas de integración con infraestructura de otras organizaciones para volver funcionales las soluciones.

Este equipo también asumió el esfuerzo requerido para la adaptación de soluciones existentes en TPC, en particular T2Engine, para hacer posible el funcionamiento de T2Video.

En los últimos meses del proyecto el equipo de backoffice estuvo integrado principalmente por tres personas desarrolladores Senior.

Unity

El equipo de Unity trabajó en la producción de los videos animados a partir del arte producido en el entorno de backoffice creado. Si bien utilizó casi todo el tiempo sólo Unity, una solución de software de producción de videojuegos, dedicó una cuota parte importante del tiempo a la investigación en otros frentes para lograr los objetivos de proyecto. Es así que produjo los elementos clave para la interfaz con lenguajes de programación que ya se está utilizando con Genexus.

En los últimos meses del proyecto el equipo de Unity estuvo integrado principalmente por una persona quien hoy podemos considerar experto en la herramienta.

Dirección

La dirección de proyecto tuvo a su cargo el establecimiento del camino para lograr los objetivos de proyecto sobre la base de los resultados de la investigación de los equipos de trabajo. También dedicó una importante parte del esfuerzo en alinear el alcance y el plazo del trabajo de los distintos equipos para alcanzar cada uno de los puntos intermedios fijados.

Su trabajo se realizó sobre la base de reuniones que como mínimo fueron semanales con integrantes de los tres grupos principales de investigación y desarrollo.

La Dirección también tuvo a su cargo el control de la documentación contable producida por TPC y la generación de los distintos documentos para relacionar el proyecto con las organizaciones involucradas: ANII, TPC, Interfase, Ingenious Softworks, etc.

Durante la vida útil del producto

En la construcción del producto del proyecto, se incluyeron como entregables las funcionalidades que después permitirían, a través de esfuerzo artístico y de desarrollo, extender las capacidades del producto comercial sin extensas investigaciones.

Durante la vida del producto será necesario mantener los equipos de Arte, Backoffice y Unity como unidades primarias de producción dirigidos y coordinados para orientar el esfuerzo a los requerimientos derivados de las ventas.

Herramientas específicas involucradas en el desarrollo

Unity[1]

General

Unity es un motor de videojuegos multiplataforma creado por Unity Technologies. Está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft Windows y OS X. Permite crear juegos para Windows, OS X, Linux, Xbox 360, PlayStation 3, Playstation Vita, Wii, Wii U, iPad, iPhone, Android y Windows Phone. Gracias al plugin web de Unity, también se pueden desarrollar videojuegos de navegador para Windows y Mac.

Unity puede usarse junto con arte creado en 3ds Max, Maya, Softimage, Blender, Modo, ZBrush, Cinema 4D, Cheetah3D, Adobe Photoshop, Adobe Fireworks y Allegorithmic Substance.

T2Video utiliza Unity para generar los videos en tiempo real.

[1] https://unity3d.com/

Unity en T2Video

El trabajo del proyecto se ha desarrollado principalmente con la versión 4, que fuera oficialmente lanzada el 4 de noviembre de 2012. El 3 de marzo de 2015, Unity lanzó la versión 5. Poco tiempo después el desarrollo de T2Video se migró a esta nueva versión.

Para aplicaciones sobre internet, T2Video utilizó un módulo agregado ("plugin") de Unity, Unity Web Player basado en NPAPI (Netscape Plugin Application Programming Interface).

En abril de 2015, Chrome, uno de los navegadores de internet más usados estableció que a partir de su versión 42 se deshabilita por defecto el soporte para NPAPI.[2] Si bien esto es solucionable, no es práctico para que los usuarios de un público masivo lo instrumenten. Mientras otros navegadores siguen funcionando bien, T2Video está trabajando para utilizar una solución que no requiere plugins. Esto afecta sólo al caso de uso de interfaz para lenguajes de programación.

Máquina de estados de Unity

En cada instante, la interfaz T2Video se encuentra en un estado dado realizan alguna acción particular. El tipo de acción dependerá del proceso que se esté realizando. Ejemplos típicos de estados son esperando, caminando, presentando un objeto, recogiendo información de opciones elegidas, comunicando una información de forma verbal y gráfica, etc.

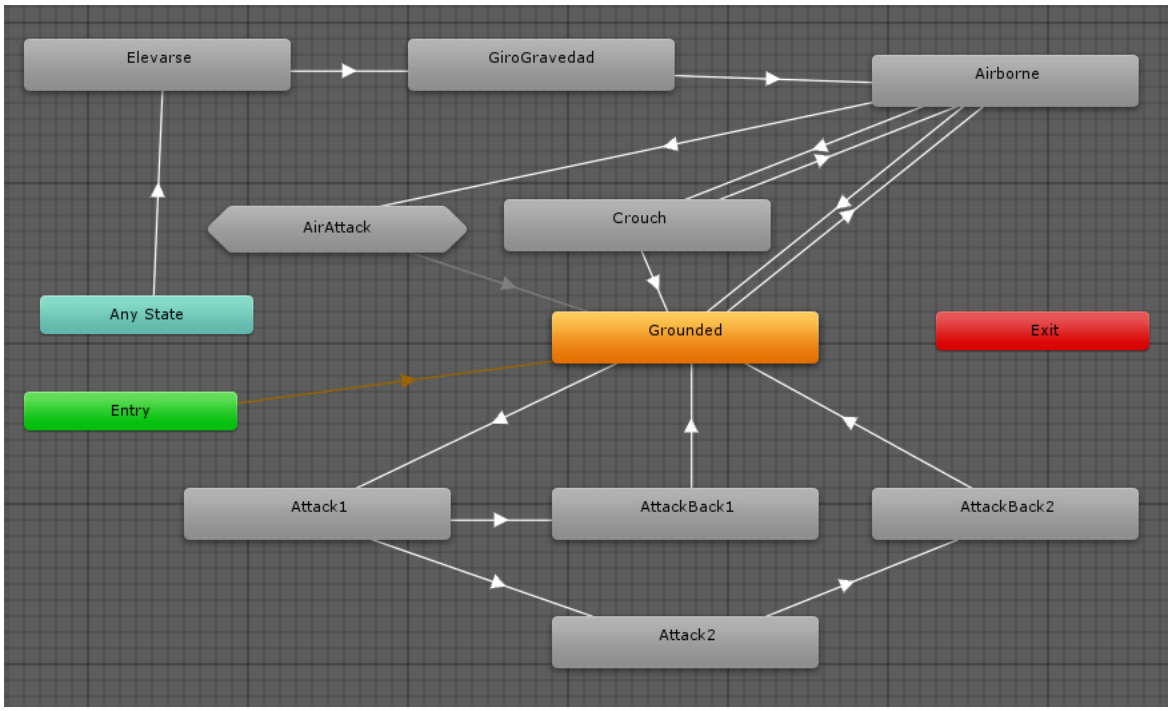
En general, la transición de un estado a otro está condicionada a la lógica que la interfaz está siguiendo. Se denomina máquina de estados al conjunto de estados, el conjunto de transiciones entre ellos y la variable que determina el estado actual.

Los estados y transiciones de una máquina de estado pueden ser representados utilizando un diagrama gráfico donde los nodos determinan los estados y los arcos (flechas entre los nodos) representan las transiciones. Puede imaginarse el estado actual como un marcador puesto en uno de los nodos que sólo puede saltar a otro nodo a través de las flechas existentes.

La importancia de máquinas de estados controlables de forma gráfica es que pueden ser diseñadas y modificadas fácilmente con relativamente poco código de programación.

La figura siguiente ilustra un diagrama de una máquina de estados de Unity.

[2] http://twiik.net/articles/google-chrome-just-killed-the-unity-web-player



Autodesk 3ds Max[3]

Autodesk 3ds Max (anteriormente 3D Studio Max) es uno de los programas de creación de gráficos y animación 3D más utilizado, especialmente para la creación de videojuegos, anuncios de televisión, en arquitectura o en películas.

T2Video utiliza 3ds para modelar, animar y aplicar texturas a los personajes.

Gimp 2.8[4]

GIMP es una herramienta de manipulación fotográfica multiplataforma. GIMP es un acrónimo de GNU Image Manipulation Program. En GIMP se pueden realizar todo tipo de tareas de manipulación de imágenes, incluyendo retoque fotográfico, composición de imágenes y creación de imágenes.

[3] http://www.autodesk.es/products/3ds-max/overview
[4] http://www.gimp.org/

GIMP tiene muchas capacidades. Se puede usar como un sencillo programa de pintura, un programa de retoque fotográfico profesional, un sistema en línea de proceso por lotes, un generador de imágenes para producción en masa, un conversor de formatos de imágenes, etc.

GIMP es ampliable y extensible. Está diseñado para ampliarse con complementos y extensiones. La interfaz avanzada de guionado (scripting) permite automatizar desde las tareas más simples hasta los procedimientos más complejos de manipulación de imágenes.

Uno de los fuertes de GIMP es su libre disponibilidad desde varias fuentes para muchos sistemas operativos. Casi todas las distribuciones de GNU/Linux incluyen al GIMP como una aplicación estándar. El GIMP también está disponible para otros sistemas operativos como Microsoft Windows™ o Mac OS X™(Darwin) de Apple. GIMP es una aplicación de Software Libre cubierta por la Licencia Pública General [GPL]. La GPL brinda a los usuarios la libertad de acceder y modificar el código fuente del que se construyen los programas.

Microsoft Speech Platform[5]

Microsoft Speech Platform provee un conjunto de herramientas de desarrollo para gestionar el reconocimiento de voz en aplicaciones que así lo requieran. Brinda la posibilidad de reconocer palabras y frases de entre un conjunto finito para mejorar la certeza del resultado.

Elementos de la interfaz T2Video

Personajes

T2Video puede utilizar cualquier personaje animado. En particular podrá utilizar aquellos producidos especialmente para la interfaz a partir de una concepciones artísticas desarrolladas por TPC.

Sin embargo, también puede integrar personajes de terceros, para lo que se requiere un determinado esfuerzo en servicios profesionales para adaptarlos a la solución. En este caso, TPC no reclamará la propiedad del personaje y se asegurará que su propietario autoriza a su utilización de esta forma. Este es el caso en que un cliente de nuestra empresa solicita el uso de T2Video con un personaje de su propiedad o para el que obtuvo la autorización de un tercero.

Cada personaje utilizado en T2Video debe adaptarse de forma de ser definido por un número de polígonos suficientemente pequeño como para hacer viable la generación de video en tiempo real. Esta característica es elegida técnicamente en función del dispositivo a utilizar para desplegar el video (monitor, teléfono celular, etc.) y se entiende variable en el tiempo acompañando la evolución de la tecnología.

Adaptaciones adicionales son necesarias para animar al personaje hablando, expresando emociones, o ejecutando acciones.

[5] *https://msdn.microsoft.com/en-us/library/office/hh361572%28v=office.14%29.aspx*

Todo el trabajo de adaptación y animación es realizado a través de herramientas informáticas de terceros para apoyar las labores de los artistas. No existen limitaciones en cuanto a qué herramienta utilizar más allá que las determinadas por las capacidades y preferencias del personal de TPC.

Los sistemas de información que utilizan la interfaz T2Video pueden ordenar qué personaje usar de entre un conjunto de personajes disponibles además de algunos elementos de estilo y vestimenta.

Voces

Las voces utilizadas en T2Video son generadas en tiempo real por una solución de texto a voz de un tercero. La solución se adapta a distintos productos de este tipo disponibles en el mercado. El conjunto de expresiones que los personajes animados pueden representar son dependientes de las capacidades el producto de texto a voz utilizado en cada caso.

Las voces se eligen de forma que tengan relación con el personaje animado a utilizar en cada caso.

La forma en que los sistemas de información ordenan a T2Video lo que el personaje debe decir o actuar permite establecer las características de la voz de entre un conjunto de voces disponibles.

El producto del proyecto utiliza la solución de texto a voz Loquendo[6], actualmente parte del portafolio de productos de la empresa Nuance.

Escenario

T2Video puede utilizar cualquier escenario como ambiente para que el personaje animado se desempeñe.

El escenario se construye normalmente de forma específica para el caso de uso de la solución, aunque se dispone de algunos genéricos construidos para propósitos generales.

Los escenarios se desarrollan con herramientas informáticas de terceros para apoyar las labores de los artistas. No existen limitaciones en cuanto a qué herramienta utilizar más allá que las determinadas por las capacidades y preferencias del personal de TPC.

T2Video puede recibir órdenes del sistema de información que lo usa como interfaz para controlar la iluminación y el movimiento de cámaras.

Entradas a T2Video

Las reacciones del usuario al video que la interfaz presenta pueden ser recogidas de diversas maneras para ser entregadas al sistema de información que las requiera.

T2Video acepta que el usuario comunique sus reacciones a través de teclados, botoneras, su propia voz o realizando gestos con su cuerpo. Los distintos casos de uso determinan cuáles de estos elementos estarán disponibles. La tecnología disponible a través de productos de terceros integrados determina la precisión y confiabilidad de la interpretación de la reacción del usuario.

Para ejemplificar, el reconocimiento de voz no se utiliza en ambientes ruidosos dado que la precisión y la confiabilidad de la respuesta interpretada son bajas. Además, para un mismo ambiente de uso de T2Video,

---

[6] *http://www.nuance.com/for-business/customer-service-solutions/loquendo-small-business-bundle/index.htm*

distintas soluciones de reconocimiento de voz proveen resultados de calidades diferentes. La solución que se utilizó con mejores resultados es Microsoft Speech Platform, la que se incluyó en el kiosco instalado en TPC.

Flujo de trabajo

T2Video puede funcionar controlando el flujo de trabajo entre la interfaz y los sistemas de información que la utilizan. También puede funcionar permitiendo que este control lo realicen aplicaciones en los sistemas de información externos.

En el primer caso, T2Video integra un desarrollo a la medida para el caso de uso. En el segundo caso, T2Video presenta un video en respuesta a las órdenes de los sistemas de información externos y les devuelve las interpretaciones de las reacciones del usuario.

En ambos casos, la solución se apoya en la capacidad de la herramienta Unity para controlar los estados de un proceso. La programación es en forma gráfica. Véase la descripción en "Máquina de estados de Unity".

Características de la interfaz T2Video

Sincronismo Labial

Visemas

Cuando un personaje animado humano habla, debe mover los labios de forma acorde a como lo haría una persona. Para esto se desarrolló para T2Video la funcionalidad de sincronismo labial ("lip sync").

Se denomina "visema" la representación visual de un fonema particular a través de la expresión facial. Los visemas que se utilizan en el idioma español se han animado para los personajes.

Muchos visemas utilizan expresiones muy similares, por lo que T2Video los anima de la misma manera.

En el desarrollo de T2Video se creó una cabeza para cada personaje y para cada visema. Al crear un nuevo personaje, en general, se requerirá trabajo de desarrollo artístico para crear las cabezas. En la figura que sigue se muestran algunos ejemplos.

Clara: A

Clara: B, M ó P

Pablo: U

Pablo: F ó V

En el "Anexo: Posiciones de labios para los visemas" se muestran las posiciones de la boca para cada visema y personaje desarrollados durante la etapa de proyecto.

Animación de personajes hablando

Los visemas a utilizar para una alocución y un personaje dados se determinan sobre la base de la transcripción del audio generado por el motor de texto a voz Loquendo. En caso de utilizarse una solución de texto a voz diferente deberá adaptarse la solución de sincronismo labial.

El ejemplo de transcripción siguiente corresponde al texto "¿hola cómo estás?". *Las letras son representaciones de fonemas y las cifras son los intervalos de tiempo en milisegundos durante los que se emite el sonido correspondiente.*

"o,121 l,53 a,62 k,103 "o,61 m,68 o,34 e,59 s,78 t_d,60 "a,125 "a,97 s,125 s,12 ...,125

T2Video mapea uno o más fonemas a los visemas disponibles y realiza interpolaciones entre visemas utilizando las duraciones indicadas en la transcripción. Sin embargo, una secuencia de video que represente cada visema durante el tiempo indicado no conduce a una animación realista ya que la boca se mueve a una velocidad muy alta. T2Video aplica entonces un algoritmo que utiliza optimizaciones para mejorar la fluidez del movimiento, como por ejemplo:

- *Mezclar fonemas de muy corta duración, con los fonemas adyacentes.*
- *Combinar fonemas similares, considerándolos como uno solo y recalcular las duraciones*

Emociones

Los personajes animados de T2Video comunican emociones a través de lenguaje no verbal. Se han implementado las siguientes emociones:

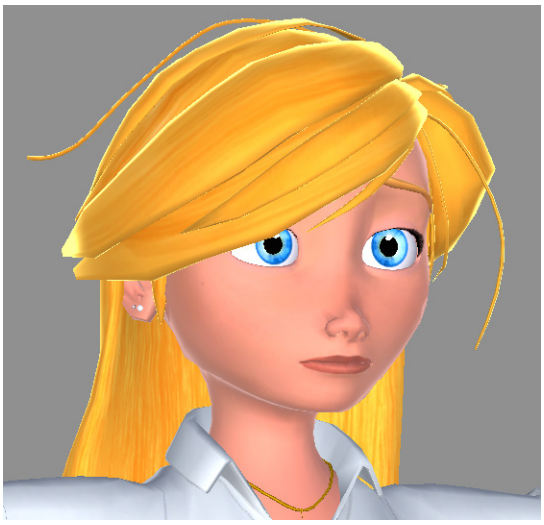
- *Neutral (sin emoción adicional)*
- *Felicidad*
- *Sorpresa*
- *Tristeza*
- *Asco*
- *Enojo*
- *Miedo*

La versión de producto del proyecto comunica emociones exclusivamente a través del rostro. Se basan en modelados de posiciones básicas de las partes del rostro, las que pueden ser controladas individualmente. Las partes que se controlan son:

- *Cejas*
- *Ojos*
- *Párpados*
- *Mejillas*
- *Boca*
- *Frente*
- *Nariz*

En la figura siguiente se muestran ejemplos movimientos de partes del rostro para representar emociones.

boca enojada



sube ceja izquierda

cejas de enojo

baja párpado izquierdo solamente

T2Video cuenta con una escala de 5 valores que permiten definir la intensidad de la emoción.

- *Muy Débil*
- *Débil*
- *Medio*
- *Fuerte*
- *Muy Fuerte*

T2Video combina libremente las animaciones de emociones con los movimientos de sincronismo labial. En el "Anexo: Emociones en el rostro de los personajes" se muestran algunos ejemplos.

Expresiones de voz

En la traducción simple de texto a voz se pierde el realismo si no se aplica la entonación correcta. El motor de voz utilizado provee una serie de alocuciones que pueden ser invocadas para dotar de mayor expresividad al mensaje hablado. Para español, estas alocuciones pueden ser invocadas mediante las expresiones indicadas en el "Anexo - Comandos de voz en español". Debe notarse que no todas las expresiones están disponibles para todas las voces.

Estas alocuciones no pueden ser emitidas por los personajes sin un cambio en su actitud. Por esta razón es necesario contar con animaciones específicas a intercalar en los videos en los momentos en que dichas alocuciones se emplean.

Durante la fase de proyecto se han producido las siguientes:

id	Nombre	Clara	Pablo
101	jiji	disponible	disponible
102	ejem (tose)	disponible	disponible
103	emmm1 (piensa)	disponible	disponible
104	suspiro	disponible	disponible
105	hey	disponible	no disponible
106	ooh	disponible	no disponible

De forma análoga, expresiones más complejas también han sido previstas en el motor de voz. Éstas son provistas por grabaciones. Una lista de estas grabaciones se encuentra en el "Anexo - Expresiones grabadas". La disponibilidad de los elementos de la lista también es dependiente de la voz utilizada. T2Video no posee animaciones específicas para estas grabaciones.

Las expresiones de voz no pueden realizarse con el personaje inexpresivo, por lo que cada expresión necesita tener asociada una animación específica.

Biblioteca de arte

Personajes animados

Los personajes animados que utiliza T2Video fueron totalmente creados para la interfaz. El desarrollo del personaje principal femenino, Clara, insumió 3 meses de esfuerzo de un artista. Dos meses se requirieron para el personaje principal masculino Pablo. Animaciones adicionales son necesarias cada vez que se requiere que un personaje realice acciones no previstas en la versión original, como se muestra a lo largo de este documento.

El proceso de creación de un personaje involucró los pasos siguientes:

1. *Conceptualización del personaje a partir de dibujos en papel.*
2. *Selección de alternativas entre los distintos conceptos de personaje dibujados.*
3. *Escaneo de los dibujos finales aprobados y pasado en limpio en una aplicación de edición de imágenes. Para el proyecto se utilizó gimp 2.8[7].*

[7] *http://www.gimp.org/*

4. *Construcción del "character sheet" para referencia en el programa de modelado 3D. Éste consta del registro de todas las características del personaje que tienen relevancia a la hora de animarlo y darle una cierta personalidad. Incluye dibujos de frente y de perfil, otros marcando algunos detalles. Se hacen dibujos en varias poses y con varias expresiones faciales.*
5. *Modelado del personaje en 3 dimensiones, inicialmente con pocos polígonos.*
6. *Esculpido de los detalles transformando al personaje en uno en alta resolución.*
7. *Creación de un mapa de normales para aplicarlo al de baja de resolución y que se vea con los detalles que tiene el de alta resolución.*
8. *Creación de mapas UV con la texturas para aplicar al personaje.*
9. *Creación de los morphs del personaje. Esto implica hacer las expresiones faciales para animación y para las expresiones automáticas, así como también las expresiones para el sincronismo labial.*
10. *Construcción del esqueleto y de los controles de animación para mover los huesos.*
11. *Creación del "skinning" del personaje para que la geometría sea afectada correctamente por el movimiento de los huesos, prestando especial atención a la corrección de deformaciones en codos y rodillas.*
12. *Pruebas de todo lo anterior.*
13. *Creación de animaciones particulares.*

Clara, un personaje femenino

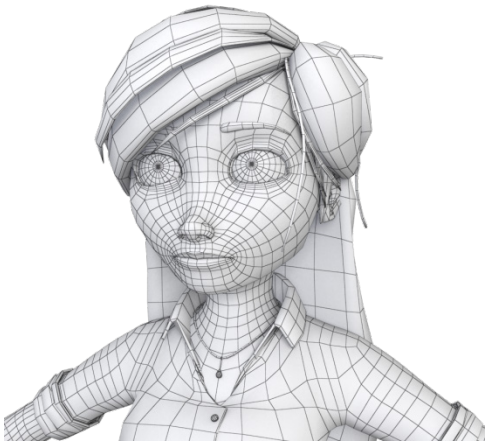
El proyecto se inició creando un personaje femenino, Clara, que fue evolucionando en cuanto a apariencia, detalle, vestimenta, accesorios, sincronismo labial al hablar, representación de gestos y de emociones, etc.

El personaje se desarrolló para entornos formales e informales con vestimenta apropiada para cada situación.

Uno de los aspectos que más costó fue la implementación del cabello con caída y movimientos apropiados cuidando que no interfiriera con el cuerpo del modelo.

Con este personaje se implementaron muchísimas animaciones particulares que hoy integran la base de datos de arte del proyecto.

esqueleto de Clara



detalle de polígonos en el personaje

concepto: saluda con vestimenta informal

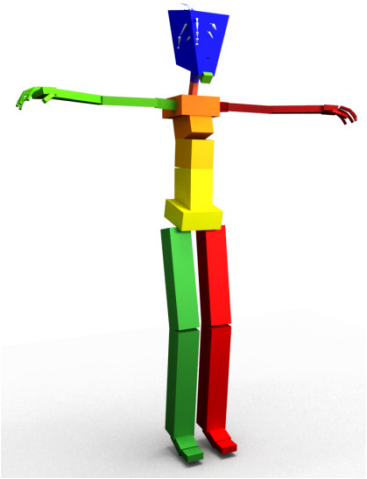
Pablo, un personaje masculino

Existe un sinnúmero de situaciones en las que un personaje femenino no es adecuado como por ejemplo un mensaje de video con un "te quiero mucho" de un hombre para una mujer.

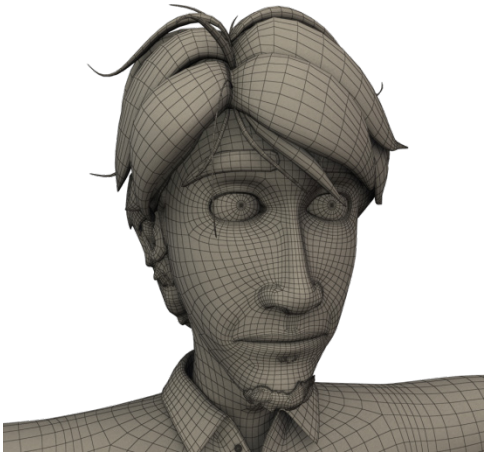
Para ello se creó Pablo, un personaje masculino dentro de la misma línea artística de Clara. También se desarrolló para entornos formales e informales.

En particular, para los videos relacionados con fútbol, se utilizó siempre a Pablo.

Los mayores problemas con Pablo se presentaron en torno a la adaptación de las voces masculinas proporcionadas por la solución de motor de voz utilizada.



esqueleto de Pablo



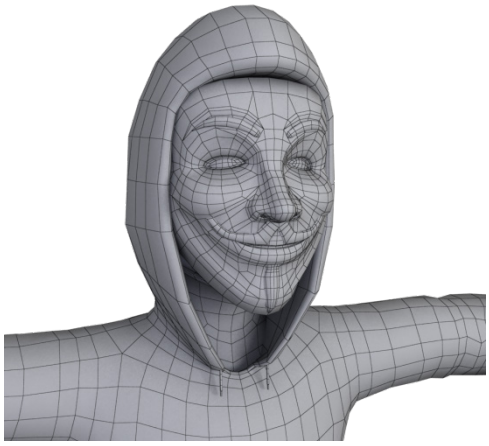
detalle de polígonos en el personaje

concepto: festeja un gol de la selección

Anonymous, un personaje simplificado

Anonymous surgió como un personaje para animar una serie de videos a medida en los que el personaje puede realizar comentarios o declaraciones provistas por los usuarios.

Se aprovechó la situación para estimar el plazo de desarrollo de la base para nuevos personajes, considerando que para éste no se requiere ninguna de las animaciones correspondientes a sincronismo labial ni a la gesticulación facial. Las acción con Anonymous se centrarán más en el entorno y en la interacción con los objetos circundantes. El desarrollo de Anonymous insumió 1.5 semanas de trabajo.



detalle de polígonos en el personaje

Anonymous en "pose T"

Animaciones para videos a medida

Para el caso de uso de videos a medida, es necesario establecer el escenario en el que se mueve el personaje y la secuencia de eventos asociada. Se desarrollaron 5 de estos durante la etapa de proyecto eligiéndolos de forma de cubrir todas los tipos de situaciones para agotar las principales necesidades de investigación. De esta forma, se minimizó la incertidumbre durante la etapa de vida útil del producto.

El proceso quedó establecido en la siguiente secuencia de pasos:

1. *Desarrollo de ideas y conceptos.*
2. *Diseño de un "storyboard", una historieta con el escenario y la secuencia de eventos*
3. *Animación del storyboard para determinar los tiempos asociados al video y para determinar los requerimientos de nuevos objetos, posiciones y movimientos.*
4. *Modelado de escenario y objetos con sus texturas.*
5. *Modelado de los movimientos particulares que haya que agregar a los existentes para el personaje elegido.*
6. *Preparación de la iluminación de la escenografía en Unity.*
7. *Desarrollo de animaciones o efectos especiales en caso de ser necesario.*
8. *Integración del personaje en Unity.*
9. *Generación del audio para las secuencias fijas.*

Animaciones de apoyo para acciones de los personajes

Toda nueva aplicación de los personajes implica un esfuerzo por parte del equipo de Arte en la creación de animaciones que apoyen las acciones de los personajes.

El ingreso de datos a través de un teclado o pantalla táctil requiere tal tipo de animaciones para indicar al usuario lo que se espera de él. En el ejemplo siguiente, la entrada de datos se apoya con acciones de tomar nota en una libreta por parte del personaje.

espera con la libreta

escribe algo en la libreta

continúa escribiendo

marca un "check" en la libreta

se apresta a guardar la libreta

termina de guardar la libreta

asiente

hace un gesto con la mano

señala a la derecha

Otro conjunto de animaciones debió realizarse para dar realimentación al usuario respecto del reconocimiento de su voz como comando. El sistema determina un cierto grado de confianza sobre el reconocimiento de un comando determinado. En ocasiones, debido a una gran variedad de factores, el grado de confianza de un reconocimiento dado se presenta bajo. T2Video debe indicar entonces al usuario que no fue capaz de reconocer lo que acaba de decir a través de animaciones al respecto. Las figuras siguientes ejemplifican estas animaciones.

No se entendió bien del todo
lo que dijo el usuario, variante 1

No se entendió bien del todo
lo que dijo el usuario, variante 2

No se entiende el audio variante 1

No se entiende el audio variante 2

Se desarrollaron animaciones de caminar por el escenario. Las imágenes siguientes son algunos ejemplos:

camina vestimenta formal

camina vestimenta informal

camina vestimenta formal

T2Video incorpora animaciones para los personajes de modo que, mientras estén inactivos en relación con usuarios, no permanezcan estáticos. Ejemplos:

Balanceo de caderas:

derecha

neutral

izquierda

Mirarse las uñas o las manos:

Como se explicaba en "Expresiones de voz" son necesarias animaciones para dar realismo a las expresiones de voz. Cada expresión requiere una animación asociada. A continuación se muestran imágenes de algunas de las animaciones de expresiones.

beso_01

ejem_01

hey_01

ooh_01

emmm_01

hey

Uummm

bostezo

ejemm

oohhh

risa

suspiro

Escenarios

La mayoría de las situaciones de uso de T2Video han demandado la creación de escenarios propios para situar al personaje correspondiente. Esta tarea se ha encomendado a los miembros junior del equipo de arte demandando entre 2 y 6 días de esfuerzo.

En particular, el caso de uso "Generación de videos a medida" ha demandado un escenario por tipo de situación a incorporar al conjunto disponible.

Todos los escenarios son espacios en tres dimensiones que incluyen objetos también tridimensionales.

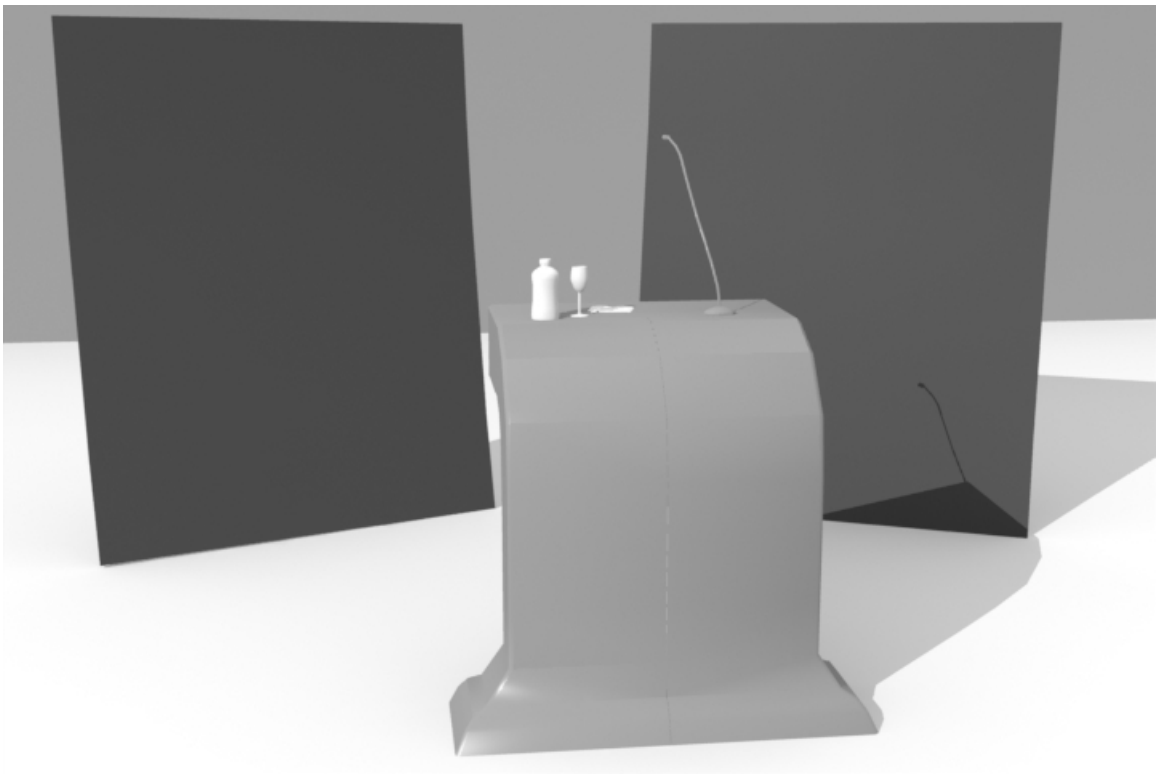
También se ha trabajado en escenarios de propósito general para tenerlos disponibles en la biblioteca y reducir así los tiempos de desarrollo para nuevos requerimientos.

Las figuras siguientes ilustran vistas de varios de los escenarios creados.

escenario para Anonymous en SMS a video

recepción de hotel

kiosco en un shoppping



podio (sin texturizar)

boletería de cine

ambiente para deseos de cumpleaños en SMS a video

escenario para bromas de fútbol

escenario para invitación a eventos

Casos de uso desarrollados durante la etapa de proyecto

Kioscos interactivos multimedia

Concepto

Un kiosco de este tipo consta de un dispositivo estacionario capaz de desplegar videos y de recoger las reacciones del usuario ya sea mediante detección de presencia de un usuario, teclados o botoneras, reconocimiento de la voz humana o interpretación del lenguaje corporal del usuario.

En general en todos los casos de uso de kioscos, la secuencia del diálogo entre el usuario y el personaje, la estética de las pantallas y las alocuciones son adaptadas a la aplicación particular mediante programación interactuando con una aplicación local o externa.

Gran parte de las alocuciones utilizadas en kioscos están determinadas de antemano, lo que permite kioscos autónomos ("stand-alone"). Si se requieren alocuciones variables, puede optarse por el uso de la solución de texto-a-voz centralizada en T2Engine o por embeber una copia local de esta solución.

Aplicación comercial

Desde el punto de vista comercial, la solución está pensada fundamentalmente para generar ingresos por concepto de alquiler o venta del kiosco.

Un kiosco dedicado requiere programación del flujo de trabajo, su eventual mantenimiento evolutivo y, eventualmente, el desarrollo artístico de la creación o adaptación de un personaje. Estas tareas también representan fuentes de ingresos.

Aplicación práctica

T2Video puede ser utilizado en kioscos de atención a los requerimientos de un público que busca una información o desea realizar algún trámite en relación con una Organización. Las aplicaciones que fueron identificadas para los kioscos interactivos son:

1. *brindar información en un centro comercial o una terminal de transporte*
2. *realizar una parte de un proceso en forma automática en una empresa*
3. *asistir a los usuarios en el uso de algún elemento externo*

En el primer caso, el kiosco presenta un personaje que puede asistir a los usuarios en la búsqueda de las opciones disponibles en el lugar: por ejemplo tiendas, plaza de comidas, líneas de transporte disponibles, horarios, etc.

En el segundo caso el kiosco sigue un flujo de proceso para completar una tarea: por ejemplo recepción de equipos para reparar, dar número para una atención personalizada, etc.

En el tercero, los usuarios interactúan con los personajes para obtener respuestas a los interrogantes más frecuentes en relación con el uso de algún equipo o elemento externo: por ejemplo asistencia en el uso de surtidores de combustible sin atención de personal "de pista" en las estaciones de servicio.

Desafío para la evolución del producto

Los kioscos fueron diseñados para operar sobre la base de un computador ubicado en las proximidades del usuario. Es el caso de los kioscos que contienen el equipo dentro del gabinete.

Se realizó un ensayo de utilización de la aplicación de kiosco en forma remota sobre la internet como páginas web. Para esta versión, Unity generó una aplicación ejecutable mediante un navegador de internet compatible (por ejemplo Firefox) y utilizando un "plugin" propio de la herramienta mencionada.

En la práctica, este tipo de uso implica que debe viajar por la internet un conjunto muy grande de imágenes, videos y alocuciones de audio, lo que impacta a través de tiempos de carga inadmisibles para la página web correspondiente.

Un desafío a largo plazo para la evolución del producto es la sustitución de la herramienta Unity por otra o por un desarrollo propio que no requiera generar un módulo tan grande que lo haga inviable para el uso en ambiente web.

Kiosco para servicio de reparación de equipos informáticos

El siguiente enlace muestra el kiosco que se construyó para una aplicación práctica que permitiera obtener experiencia para perfeccionar el desarrollo:

http://demo.t2voice.com/download/T2Video_terminal_ingreso.MOV

Se utilizó para apoyar procesos en un servicio de reparación de equipos informáticos. El personaje animado asiste en la recepción y entrega de equipos. El flujo de tareas que ejecuta el kiosco se presenta en "Anexo: Diagrama de flujo para el kiosco instalado en TPC". Fue desarrollado a la medida para la aplicación particular. En el "Anexo: Ejemplos de flujos de trabajo de T2Video" se muestran algunos de los usados para esta aplicación.

Las figuras que siguen son algunas de las pantallas que se muestran en este kiosco en particular.

Kiosco en una aplicación que brinda información al público

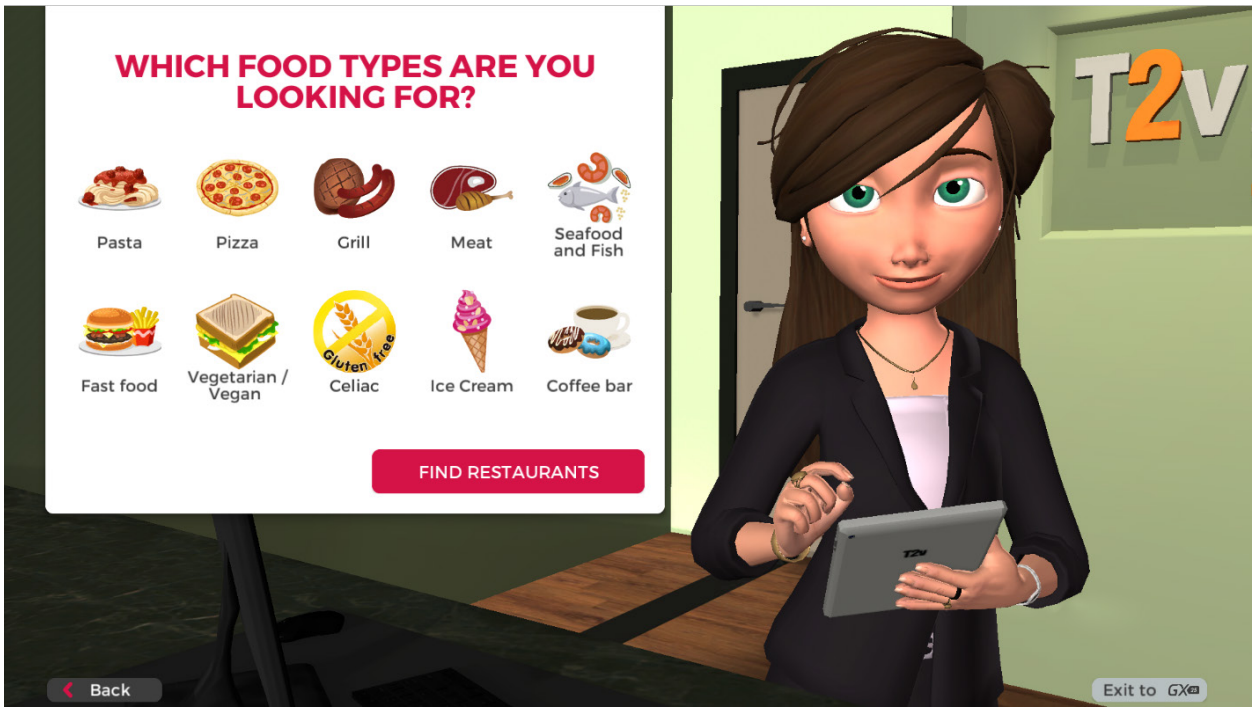
Se realizó una implementación práctica de kiosco para la presentación del producto en el evento para desarrolladores GeneXus 2015, realizado el 28, 29 y 30 de setiembre de 2015 en Montevideo.

Demandó unas dos semanas de desarrollo incluyendo arte y lógica. Del punto de vista de proyecto sirvió para verificar las capacidades de reutilización de los elementos ya construidos. Se verificaron también las capacidades del sistema para operar con otras voces y otros idiomas.

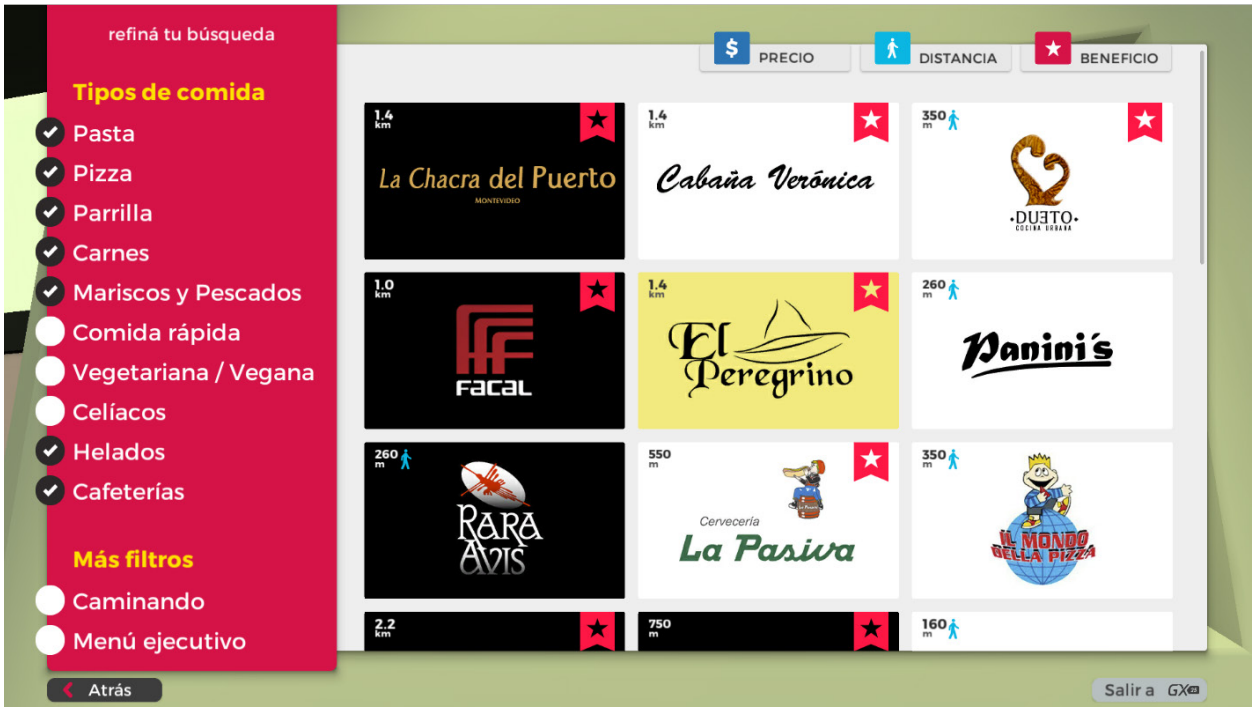
La aplicación tuvo por objetivo informar a los participantes del evento sobre lugares para ir a comer, mostrando además las ofertas especiales negociadas de antemano por la empresa organizadora. Se utilizó a Clarita con otro color de cabello y otra vestimenta. Se ambientó en una recepción de hotel realizada especialmente para el evento. La lógica pasa por distintos estados como se ilustra a continuación.

Selección de idioma. En este caso, español, portugués e inglés.

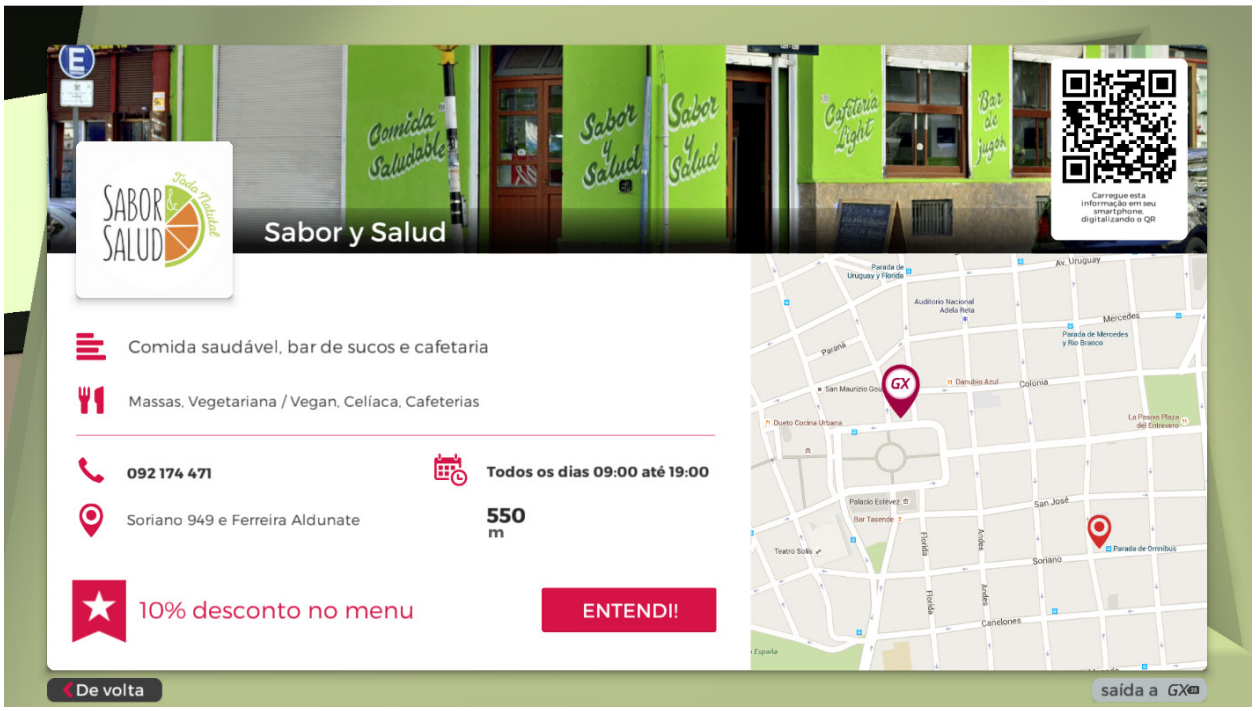
El personaje mira su reloj y, de acuerdo a la hora consulta al usuario si busca información de desayuno, almuerzo, merienda o cena.



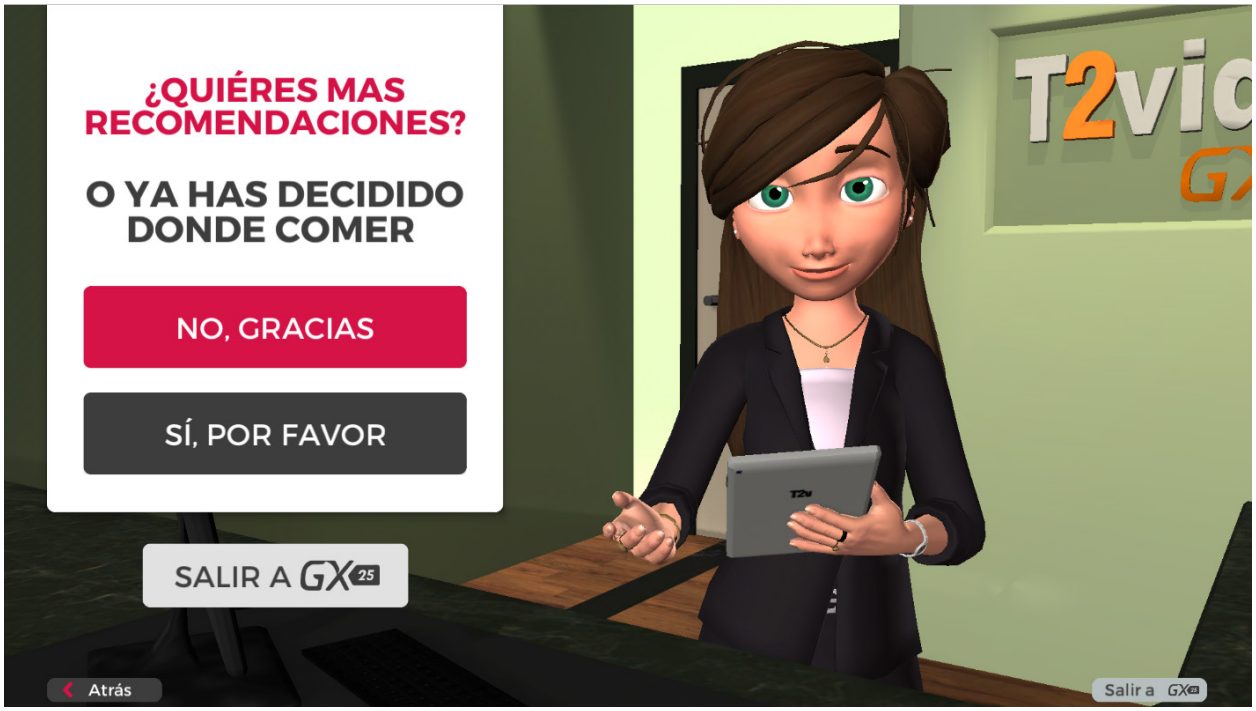
Selección del tipo de comida



Presentación de lugares para ir a comer



Presentación de información detallada del restaurante seleccionado. Incluye un mapa indicando el lugar del evento y el lugar elegido. También incluye un código QR para escanear con un "smartphone" y obtener información geográfica con Google Maps.



Pantalla que permite retroceder o salir

Saludo de despedida

Generación de videos a medida

Concepto

La solución T2Video puede utilizarse para que usuarios originadores ordenen la generación de videos en tiempo casi real para ser entregados a usuarios receptores, aplicándose cargos por uso de la solución.

Los videos a medida que se utilizan es ente caso de uso se desarrollan en un entorno artístico y utilizan personajes animados en un escenario. Dichos videos constan de secuencias fijas y secuencias variables. Los usuarios originadores determinan qué dice, qué hace el personaje animando y con qué expresión durante las secuencias variables.

La solución entrega instrucciones al usuario receptor con las que él puede ver el video generado.

Aplicación práctica

La aplicación práctica de este caso de uso es el "SMS a video". En ella, el usuario originador envía un mensaje de texto sobre la red celular (SMS) a un número de destino específico para este servicio.

El contenido del mensaje de texto determina el número de servicio celular del usuario receptor, la situación y entorno para un video a generar y el contenido variable correspondiente. Obsérvese que el video generado contiene partes que son comunes a todos los videos generados sobre la misma situación y partes variables que son indicadas por el usuario originador. Estas partes variables son procesadas para aplicar sincronismo labial, emoción, etc.

El receptor recibe un SMS con instrucciones para desplegar el video generado. Dichas instrucciones contienen un enlace a una página de internet de TPC donde puede verse el video tanto desde un terminal celular con navegación internet o desde una estación de trabajo (Windows, Unix, iOs, etc.). Cada video generado se identifica a través de un código de 4 caracteres alfanuméricos y puede ser reproducido muchas veces mientras permanezca almacenado en el servidor de TPC. El código no debe generarse en secuencia, no debe repetirse frecuentemente y no debe generar palabras que pudieran ofender a los usuarios.

El período mínimo de almacenaje determinado en la etapa de proyecto es de 5 días. Esto establece el criterio de dimensionado para el almacenamiento en el servidor de TPC.

Se desarrollaron páginas de internet para que los usuarios puedan ver los videos generados y para que puedan elegir de entre las situaciones disponibles ya desarrolladas. Véase "Anexo: Capturas de pantallas del sitio para SMS a video".

En el "Anexo: Feliz cumpleaños" pueden verse imágenes de las distintas situaciones desarrolladas durante la etapa de proyecto.

El formato del SMS a enviar es dependiente de la situación elegida. Las páginas de internet mencionadas presentan a los usuarios cómo deben construir su SMS. En el "Anexo: Formato de los SMS en la aplicación de SMS a Video" se presenta el formato para las situaciones construidas durante la etapa de proyecto.

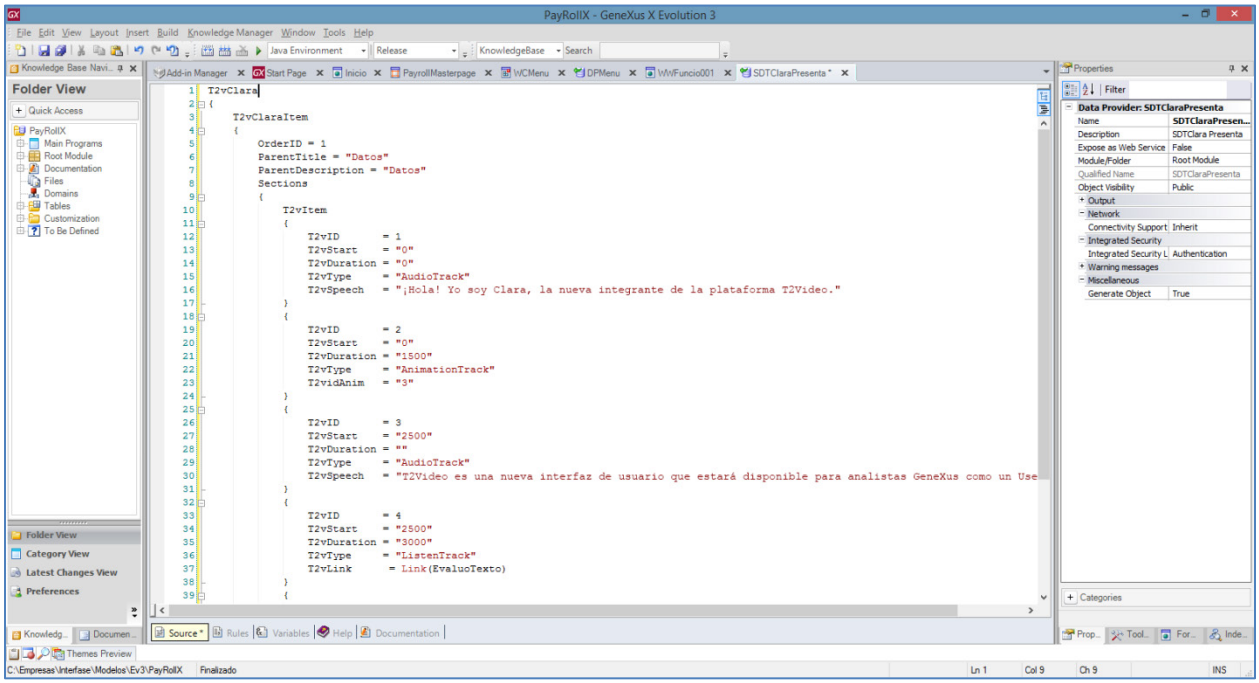
Uno de los casos de video a demanda se construyó para vincular T2Video con otro producto de TPC llamado NotifyMe que hasta ahora realizaba notificaciones masivas de información a través de llamadas de voz o mensajes de texto celular. Ahora NotifyMe incluirá la notificación por mensajes de video.

Aplicación comercial

SMS a video genera ingresos a través del reparto de ingresos entre TPC y el operador celular. Los ingresos son los derivados de la tasación y cobranza del SMS enviado por el cliente originador para generar el video.

Una función importante del SMS es la de ser el vehículo para el proceso de obtención de los ingresos. En el futuro, el mensaje SMS podrá ser sustituido por otro medio de transporte de información y otra forma de recoger ingresos. Esto requerirá eventualmente que TPC cuente con aplicaciones y procesos que resuelvan la tasación y la cobranza de pequeños pagos.

Interfaz para lenguajes de programación



Concepto

Este caso de uso permite el control de videos generados en tiempo real desde lenguajes de programación de aplicaciones de software.

Los videos generados pueden aparecer incrustados en páginas web para sitios de internet accesibles tanto desde entornos de estaciones de trabajo (por ejemplo computadores PC, Mac, Unix, etc.) como entornos de terminales móviles (por ejemplo celulares con sistemas operativos Android, iOs, Windows Phone u otros). El video puede ocupar un rectángulo en la pantalla o toda la pantalla.

El tamaño, el contenido y la secuencia de ejecución de estos videos es controlable de acuerdo a las instrucciones del programador que utiliza el lenguaje de programación en cuestión y a las acciones del usuario final al que se le despliega la página web del caso. La aplicación de software programada es informada por T2Video cuando el video ha llegado a un cierto punto, cuando éste ha terminado o cuando el usuario haya realizado alguna acción en relación con el video.

Aplicación práctica

Se ha desarrollado una interfaz genérica para que distintos lenguajes de programación puedan adaptarse a generar y controlar la interfaz T2Video. Esta interfaz se ha probado con el lenguaje GeneXus. La especificación técnica correspondiente se encuentra en el Apéndice - Interfaz Javascript para GeneXus.

Aplicación comercial

Los ingresos derivados de este caso de uso provienen de la activación del acceso a la plataforma de generación de videos durante un intervalo de tiempo. Se utilizará GeneXus Marketplace para los procesos de oferta y cobranza.

Hardware

Dependiendo del caso de uso, T2Video utiliza infraestructuras distintas de equipamiento. En el caso de los kioscos interactivos, utiliza equipamiento dedicado con un computador por kiosco. Este puede funcionar independientemente en la modalidad "stand-alone" o comunicarse con otros servidores o con T2Engine. La decisión de una u otra modalidad se basa en el uso específico.

Durante la ejecución del proyecto se ensayó con múltiples plataformas y equipos.

Para la generación de videos a demanda se utiliza un conjunto de servidores centralizados actualmente en las instalaciones de TPC. El crecimiento de tráfico conducirá a un crecimiento horizontal de servidores bajo el principio de distribución de carga. En esta caso, cada solicitud será encaminada a un servidor diferente según una lógica de distribución estándar.

Materiales comerciales

Se produjo material comercial para apoyar el trabajo de los vendedores del producto. Una parte de este material fue producido para la presentación de T2Video en el evento GeneXus 25 realizado a fines de setiembre 2015.

En esa oportunidad se produjeron folletos con inserts para T2Video y para NotifyMe. El folleto tradicional del último producto de TPC se modificó para incluir la funcionalidad de notificación por video. Se diseñaron además ropa para promotoras, rollups y el arte para un stand en eventos. Este material es fácilmente adaptable para otros eventos. Véase el "Anexo: muestras de algunos materiales comerciales".

Para el SMS a video se trabajó en un sitio web que además asiste en el uso del producto.

Paralelamente, los vendedores han preparado versiones a la medida de cada cliente a visitar extrayendo información del presente documento.

Definiciones de algunos términos utilizados en este documento

Sistemas de información

El término Sistemas de Información en este documento refiere específicamente a sistemas informáticos constituidos por equipos de computación ejecutando instrucciones establecidas (programa o aplicación) para el procesamiento de la información. El conjunto de dichas instrucciones constituye el programa o la aplicación informática.

T2Video está diseñado para recibir órdenes de y devolver respuestas a aplicaciones informáticas. Para que esta interacción funcione es necesario en cada caso definir, programar y probar el diálogo entre T2Video y la aplicación en particular.

Proceso en tiempo real

Se dice que un proceso se desarrolla en tiempo real si puede completarse en un tiempo suficientemente corto como para que un usuario (persona) perciba que el resultado de sus acciones se obtiene de forma inmediata.

En los procesos en tiempo real, los usuarios esperan poder mantener su atención en el proceso sin percibir que no están obteniendo resultados para sus acciones.

El concepto de tiempo real se opone al de proceso por lotes. En este último, el proceso se realiza en la medida que se disponga de capacidad para realizarlo, sin que la demora en obtener el resultado constituya un elemento crítico. Es frecuente que estos procesos por lotes demoren horas o días, por lo que los usuarios no permanecen inactivos aguardando por el resultado.

El diálogo entre los personajes animados de T2Video y los usuarios está diseñado para operar en tiempo real de igual modo que un diálogo entre personas.

Proceso en tiempo casi real

Se dice que un proceso se desarrolla en tiempo casi real si puede completarse en un tiempo suficientemente corto como para que un usuario (persona) originador perciba que el resultado de sus acciones se produce para un usuario receptor de forma inmediata.

El concepto de tiempo casi real es similar al de un proceso por lotes iniciado de inmediato de recibida la orden del usuario originador. Los usuarios originadores no necesitan mantener su atención en el proceso una vez que emitieron la orden.

La entrega de videos con personajes animados de T2Video está diseñada para operar en tiempo casi real.

Video

La ilusión de movimiento que las personas percibimos al ver un video, resulta de la proyección de una serie continua de imágenes fijas, usualmente 25 o 30 cada segundo.

En general, los videos animados son preparados en procesos por lotes donde cada imagen fija es elaborada para lograr el efecto buscado. Es el caso de las películas animadas para cine o televisión.

El video en tiempo real en cambio, genera las 25 o 30 imágenes fijas al mismo tiempo en que deben ser mostradas al usuario. Esta es la forma que utiliza T2Video.

Audio

En general, el sonido que acompaña a un video es generado por vía separada de la generación de la serie de imágenes a desplegar. Obviamente debe haber una correlación entre el sonido y las imágenes para que el conjunto tenga sentido.

Para videos animados, el sonido puede ser generado en procesos por lotes frecuentemente sobre la base de grabaciones utilizando actores, locutores y efectos de sonido.

Para video en tiempo real, se utilizan grabaciones realizadas de antemano o se recurre a la generación automática de sonido a partir de un texto. T2Video utiliza las dos formas.

Protección de la propiedad intelectual

La propiedad del desarrollo T2Video ha sido protegida a través de documentos inscritos en los registros correspondientes. Estos constan de una descripción del producto (extracto de información de este documento) y de una cesión de derechos de los desarrolladores en favor de TPC.

Anexo: Comandos de voz en español

- *jaja*
- *jeje*
- *jiji*
- *jojo*
- *juju*
- *ja ja*
- *je je*
- *ji ji*
- *jo jo*
- *ju ju*
- *.besos*
- *.beso*
- *.silba*
- *.canta*
- *.ahh*
- *.respiro*
- *.ay*
- *.buuu*
- *.bu*
- *.cataplum*
- *.click*
- *.tos*
- *.llanto*
- *.hey*
- *.emmm*
- *.epa*
- *.risa*
- *.mmm*
- *.ooh*
- *.oooh*
- *.ops*
- *.prrr*
- *.shhh*
- *.suspiro*
- *.estornudo*
- *.snif*
- *.ronca*
- *.trago*
- *.ejem*
- *.uff*
- *.ups*

- *.bostezo*
- *.grito*
- *.yuhooo*
- *.zas*

Anexo: Expresiones grabadas

Anuncios

- *amables oyentes!*
- *amigos y amigas!*
- *apreciados amigos!*
- *damas y caballeros buenos días!*
- *damas y caballeros!*
- *damas y caballeros!!*
- *destacados huéspedes!*
- *es para mí un gusto presentarme!*
- *es para mí un placer presentarme a Ustedes!*
- *es para mí un placer presentarme!*
- *es todo un placer para mí presentarme!*
- *estimados asistentes!*
- *estimados compañeros!*
- *gentiles amigos!*
- *gentiles visitantes!*
- *ilustres asistentes!*
- *les robo un minuto de tiempo para presentarme!*
- *me perdonen un momento quiero presentarme!*
- *perdonen me presento!*
- *permítanme anunciarme!*
- *queridos amigos!*
- *queridos huéspedes!*
- *respetados amigos!*
- *respetados señores!*
- *respetados visitantes!*
- *señoras y señores buenos días!*
- *señoras y señores!*
- *señoras y señores!!*
- *si me permiten quiero presentarme!*

Pedido de disculpas

- *disculpa!*
- *disculpe!*
- *disculpen!*
- *discúlpame!*

- *discúlpeme!*
- *discúlpenme!*
- *gracias y de nuevo perdóname!*
- *le pido excusas!*
- *le pido mil perdones!*
- *le pido perdón!*
- *le presento excusas!*
- *le presento mis excusas!*
- *les pido excusas!*
- *les pido mil perdones!*
- *les presento excusas!*
- *les presento mis excusas!*
- *lo lamento mucho!*
- *lo lamento!*
- *lo siento mucho!*
- *lo siento!*
- *me perdone por favor!*
- *me perdonen por favor!*
- *no volverá a pasar!*
- *perdona!*
- *perdone!*
- *perdonen!*
- *perdóname!*
- *perdóneme!*
- *qué pena!*
- *te pido excusas!*
- *te pido mil perdones!*
- *te presento excusas!*
- *te presento mis excusas!"*

Aprobación

- *ah bueno!*
- *bien!*
- *bueno!!*
- *calza perfecto!*
- *chévere!*
- *claro que sí!*
- *claro!*
- *correcto!*
- *estupendo!*
- *está bien!*
- *exacto!*

- *fantastico!*
- *formidable!*
- *genial!*
- *justo!*
- *listo!*
- *magnífico!*
- *muy bien!*
- *nada nada!*
- *nada nada!!*
- *nada!*
- *ni por que lo hubiéramos acordado!*
- *no hay ningún problema!*
- *no hay problema!*
- *no pasa nada!*
- *no se preocupe!*
- *no se preocupen!*
- *no te preocupes!*
- *no tiene importancia!*
- *perfecto!*
- *pero claro!*
- *preciso!*
- *que gusto!*
- *qué bien!*
- *qué chévere!*
- *qué suerte!*
- *seguro que sí!*
- *super bien!*
- *sí claro!*
- *tranquila!*
- *tranquilo!*
- *vale!*
- *vaya!*
- *ya pues!"*

Felicitaciones

- *bravo!*
- *buenísimo!*
- *colosal!*
- *divino!*
- *es maravilloso!*
- *es una maravilla!*
- *espléndido!*

- *está de rechupete!*
- *excelente!*
- *excelso!*
- *exquisito!*
- *indiscutible!*
- *inmejorable!*
- *insuperable!*
- *manjar de dioses!*
- *maravilloso!*
- *me quito el sombrero!*
- *padre!*
- *padrísimo!*
- *para chuparse los dedos!*
- *perfecto!*
- *precioso!*
- *qué maravilla!*
- *regio!*
- *sin igual!*
- *sin par!*
- *soberbio!*
- *sublime!*
- *un regalo del cielo!*
- *una maravilla!*
- *viene como anillo al dedo!*
- *viva!*
- *óptimo!*

Contraste

- *absurdo!*
- *cosa de locos!*
- *cónchale vale!*
- *de locos!*
- *extraño!*
- *imagínate!*
- *lo que hay que escuchar!*
- *lo que hay que ver!*
- *lo que tenemos que escuchar!*
- *lo que tenemos que ver!*
- *lo que toca escuchar!*
- *lo que toca ver!*
- *me deja mudo!*
- *me quedé lelo!*

- *mejor no pensar!*
- *muy Extraño!*
- *no quiero ni imaginar!*
- *no quiero pensar!*
- *no se entiende!*
- *quién sabe!*
- *una locura!"*

Desaprobación

- *asqueroso!*
- *brutal!*
- *dantesco!*
- *desastroso!*
- *espantoso!*
- *espeluznante!*
- *horrible!*
- *horripilante!*
- *lamentable!*
- *me deja impávido!*
- *me deja sin palabras!*
- *me dejan impávido!*
- *me dejan sin palabras!*
- *me dejas impávido!*
- *me dejas sin palabras!*
- *me quedo como una estatua!*
- *me quedo impávido!*
- *me quedo inmóvil!*
- *que mamera!*
- *terrible!*
- *truculento!"*

Incredulidad

- *además!*
- *es contradictorio!*
- *es una contradicción!*
- *hombre!*
- *increíble!*
- *me deja mudo!*
- *me dejan mudo!*
- *me dejas mudo!*
- *no es posible!*
- *no me digas!*

- *no me lo creo!*
- *no me lo creo!!*
- *no se te ocurre más!?*
- *no se te ocurre otra cosa?*
- *por si fuera poco!*
- *quizás?!*
- *quién sabe?!*
- *qué contradicción!*

Saludos

- *adiós!*
- *besos!*
- *bienvenida!*
- *bienvenidas!*
- *bienvenido!*
- *bienvenidos!*
- *buen fin de semana!*
- *buen viaje!*
- *buena noche!*
- *buena suerte!*
- *buenas noches!*
- *buenas tardes a todos!*
- *buenas tardes!*
- *buenos días a todos!*
- *buenos días amor!*
- *buenos días!*
- *chao!*
- *disfruta las vacaciones!*
- *es un honor!*
- *espero que nos veamos pronto!*
- *felicitaciones!*
- *feliz aniversario!*
- *feliz cumpleaños!*
- *feliz tarde!*
- *feliz viaje!*
- *hasta después!*
- *hasta luego!*
- *hasta pronto!*
- *hola a todos!*
- *hola amor!*
- *hola cariño!*
- *hola flaca!*

- *hola flaco!*
- *hola guapísima!*
- *hola mamacita!*
- *hola mamita!*
- *hola mi amor!*
- *hola mi gorda!*
- *hola mi gordo!*
- *hola papito!*
- *hola tesoro!*
- *hola!*
- *nos comunicamos pronto!*
- *nos hablamos pronto!*
- *nos hablamos!*
- *nos hablamos!!*
- *nos vemos!*
- *ojalá!*
- *puede ser!*
- *que le vaya bien!*
- *que te vaya bien!*
- *que te vaya bien!!*
- *que tenga suerte!*
- *que tenga un buen fin de semana!*
- *que tengan suerte!*
- *que tengan un buen fin de semana!*
- *que tengas suerte!*
- *que tengas un buen día!*
- *que tengas un buen fin de semana!*
- *quedamos en contacto!*
- *qué tal!*

Saludos cariñosos

- *te amo mucho!*
- *te amo!*
- *te quiero mucho!*
- *te quiero!*
- *un beso y un abrazo!*
- *un beso!*
- *un besote!*
- *un saludo cordial!*
- *un saludo respetuoso!*
- *un saludo!*
- *éxitos con el trabajo!*

- *éxitos en el trabajo!"*

Prohibición

- *es vedado!*
- *eso no se hace!*
- *eso no se toca!*
- *está prohibido!*
- *está severamente prohibido!*
- *está vedado!*
- *no se discute!*
- *prohibido!*

Atención

- *acá estamos!*
- *acá estoy!*
- *acá está!*
- *amigos!*
- *amor!*
- *aquí estamos!*
- *aquí estoy!*
- *aquí está!*
- *arriba ese ánimo!*
- *atencion!*
- *caracoles!*
- *contesta!*
- *cuidado!*
- *dale!*
- *escucha!*
- *heme aquí!*
- *hey!*
- *mira!*
- *oiga!*
- *oigan!*
- *oye!*
- *pamplinas!*
- *perdona!!*
- *perdone!!*
- *perdonen!*
- *por favor!!*
- *presentes!*
- *queridos amigos!*
- *queridos colegas!*

- *queridos todos!*
- *recorcholis!*
- *su atención por favor!*
- *sí!*
- *tesoro!*
- *ya está!*
- *ya!*
- *yuhuu!!*
- *ánimo!*

Negación

- *absolutamente no!*
- *ni pensarlo!*
- *no se habla!*
- *no!*
- *pero no!*

Lamento

- *es una cosa terrible!*
- *es una pena!*
- *lo lamento!*
- *lo siento!*
- *me faltas mucho!*
- *me haces falta!*
- *mi más sentido pésame!*
- *mi sentido pésame!*
- *muy mal!*
- *qué desastre!*
- *qué feo!*
- *qué horrible!*
- *qué lástima!*
- *qué mal!*
- *qué mala pata!*
- *qué mala suerte!*
- *qué palo!*
- *qué pecado!*
- *qué rollo!*
- *qué tragedia!*
- *te echo mucho de menos!*

Órdenes

- *adelante por favor!*

- *adelante por favor!!*
- *anímate!*
- *auxilio!*
- *ayuda!*
- *bueno?*
- *continúa por favor!*
- *continúa por favor!!*
- *continúe por favor!*
- *continúe por favor!!*
- *cuidado!*
- *cuidado!!*
- *dale!*
- *diga!*
- *hombre!!*
- *muévase por favor!*
- *muévase por favor!!*
- *muévete!*
- *ojo!*
- *por favor!*
- *repita por favor!*
- *repite por favor!*
- *siga por favor!*
- *siga por favor!!*
- *sigue por favor!*
- *sigue por favor!!*
- *socorro!*
- *vaya!!*
- *ánimo!*

Confirmación

- *cachay?*
- *cierto?*
- *crees?*
- *de verdad?*
- *dices en serio?*
- *en serio?*
- *entendido?*
- *entiendes?*
- *entonces?*
- *es cierto?*
- *estamos?*
- *está bien ahora?*

- *está bien así?*
- *está bien?*
- *estás allí todavía?*
- *estás bien?*
- *estás bromeando?*
- *estás hablando en serio?*
- *estás?*
- *hablas en serio?*
- *me estás escuchando?*
- *me estás tomando el pelo?*
- *me sigues?*
- *no crees?*
- *no dices?*
- *no es cierto?*
- *no lo ves?*
- *no piensas?*
- *no te parece?*
- *no ves?*
- *pero se puede?*
- *posible?!*
- *qué opinas?*
- *sabe?!*
- *sabes?*
- *te parece?*
- *todo bien?*
- *tu crees?*
- *verdad o mentira?*
- *verdad?*
- *ves?*
- *y entonces?*
- *ya está?*

Información

- *ah?*
- *ajá?*
- *cómo así?*
- *cómo dice?*
- *cómo dices?*
- *cómo ha dicho?*
- *cómo has dicho?*
- *cómo?*
- *decía?*

- *decíamos?*
- *decías?*
- *dices?*
- *digo bien?*
- *donde dejamos el discurso?*
- *eh?*
- *en dónde estábamos?*
- *en dónde quedamos?*
- *en qué estábamos?*
- *es decir?*
- *explícate mejor!*
- *explíquense mejor!*
- *explíquese mejor!*
- *mande?*
- *no he entendido!*
- *sea?*
- *podrías repetir?*
- *puede repetir?*
- *puedes repetir?*
- *pues?*
- *pues?!*
- *qué quiere decir?*
- *qué tal?*
- *qué tal?!*
- *qué?*
- *repíteme!*
- *y ahora qué pasa?*
- *y ahora?*
- *y con eso qué?*
- *y con eso?*
- *y después?*
- *y entonces?*
- *y luego qué?*
- *y que pasó?*
- *y qué?*
- *y?*

Sorpresa

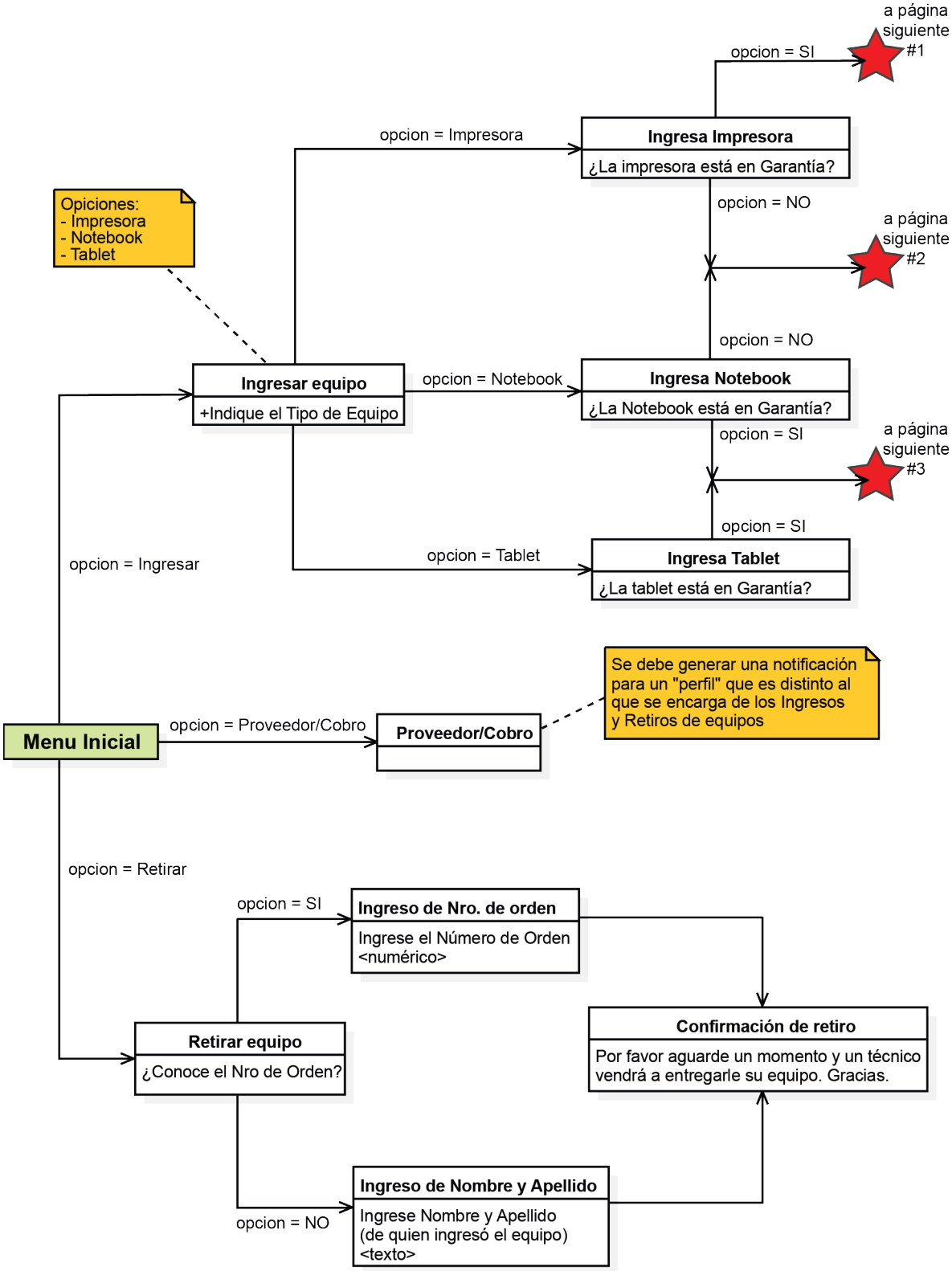
- *cielo Santo!*
- *dios mío!*
- *eh Ave María!*
- *me dejas sin palabras!!*

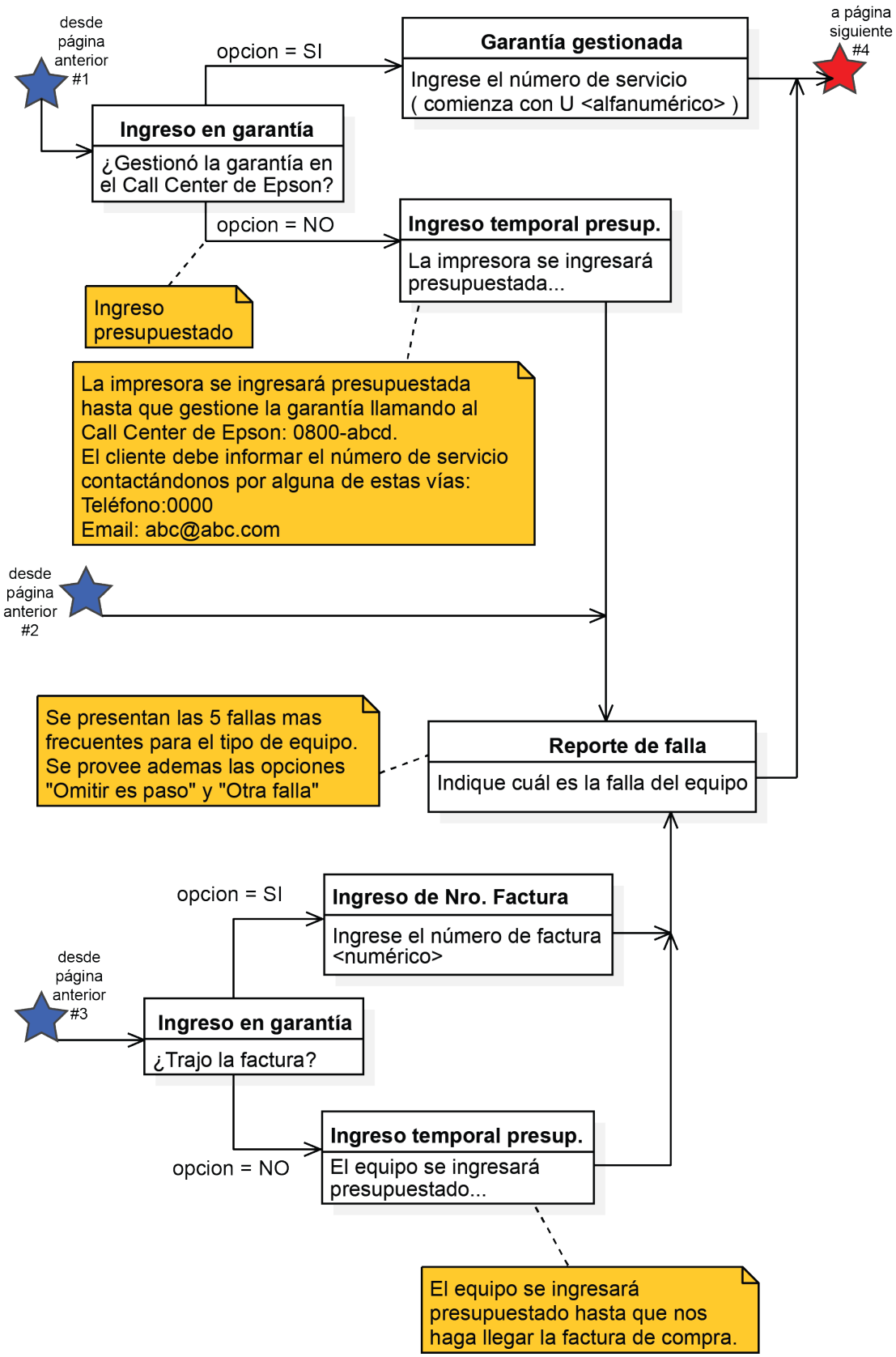
- *no sé como reaccionar!*
- *no sé que se puede decir!*
- *no tengo idea de como responder!*
- *no tengo idea de qué hacer!*
- *sin comentarios!*
- *vaya sorpresa!*

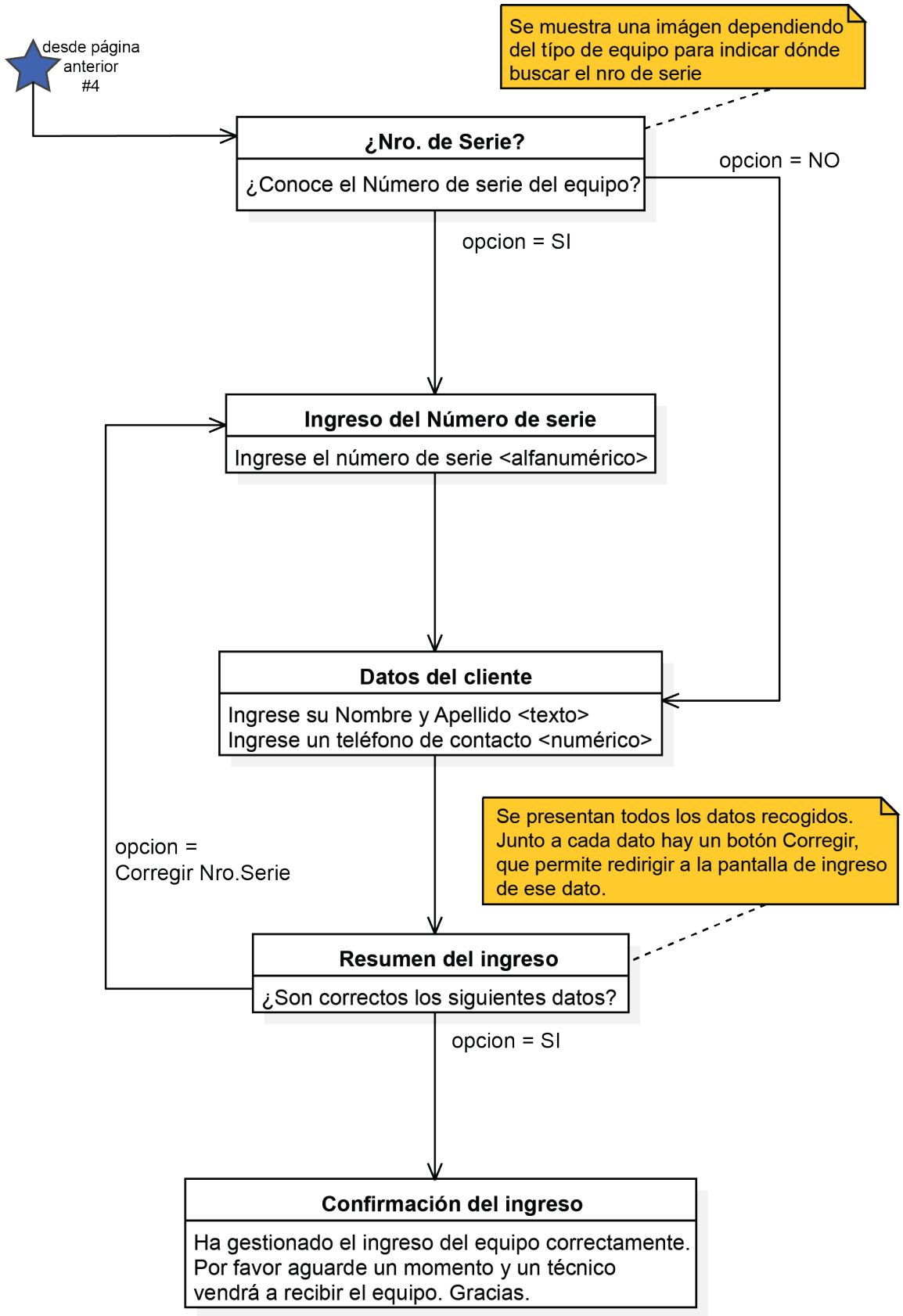
Agradecimiento

- *algún día le pagaré!*
- *espero poder pagarle algún día!*
- *gracias a Dios!*
- *gracias por colaborar!*
- *gracias por la atención!*
- *gracias!*
- *hasta luego y gracias!*
- *muchas gracias!*
- *muy agradecido!*
- *no sé como pagarle!*
- *no tengo cómo pagarle!*
- *que Dios le pague!*
- *que mi Dios se lo pague!*
- *se lo agradezco!*
- *te lo agradezco!*

Anexo: Diagrama de flujo para el kiosco instalado en TPC




desde página anterior #1
opcion = SI
Garantía gestionada
Ingrese el número de servicio (comienza con U <alfanumérico>)
a página siguiente #4
Ingreso en garantía
¿Gestionó la garantía en el Call Center de Epson?
opcion = NO
Ingreso temporal presup.
La impresora se ingresará presupuestada...
Ingreso presupuestado
La impresora se ingresará presupuestada hasta que gestione la garantía llamando al Call Center de Epson: 0800-abcd.
El cliente debe informar el número de servicio contactándonos por alguna de estas vías:
Teléfono:0000
Email: abc@abc.com
desde página anterior #2
Se presentan las 5 fallas mas frecuentes para el tipo de equipo. Se provee ademas las opciones "Omitir es paso" y "Otra falla"
Reporte de falla
Indique cuál es la falla del equipo
opcion = SI
Ingreso de Nro. Factura
Ingrese el número de factura <numérico>
desde página anterior #3
Ingreso en garantía
¿Trajo la factura?
opcion = NO
Ingreso temporal presup.
El equipo se ingresará presupuestado...
El equipo se ingresará presupuestado hasta que nos haga llegar la factura de compra.


desde página anterior #4
Se muestra una imágen dependiendo del típo de equipo para indicar dónde buscar el nro de serie
¿Nro. de Serie?
¿Conoce el Número de serie del equipo?
opcion = NO
opcion = SI
Ingreso del Número de serie
Ingrese el número de serie <alfanumérico>
Datos del cliente
Ingrese su Nombre y Apellido <texto>
Ingrese un teléfono de contacto <numérico>
Se presentan todos los datos recogidos. Junto a cada dato hay un botón Corregir, que permite redirigir a la pantalla de ingreso de ese dato.
opcion = Corregir Nro.Serie
Resumen del ingreso
¿Son correctos los siguientes datos?
opcion = SI
Confirmación del ingreso
Ha gestionado el ingreso del equipo correctamente. Por favor aguarde un momento y un técnico vendrá a recibir el equipo. Gracias.

Anexo: Definición de operaciones del cliente web

Este anexo transcribe la versión 1.5 del 10/08/2015 que consideramos la versión final dentro de la etapa de proyecto. A lo largo de la vida del producto se generarán nuevas versiones.[8]

Estructuras de datos

Clase: Track

Descripción

Clase Base abstracta.

Representa un elemento que debe ser ejecutado o reproducido en un determinado tiempo y con una determinada duración.

Todos los tracks heredan de este.

Atributos

***Start**: Float*
Determina en qué momento en el tiempo de la secuencia se debe ejecutar/reproducir el Track. Estará expresado segundos.

***Duration**: Float*
Indica por cuánto tiempo se debe mantener el Track. Está expresado en milisegundos.

***PredecessorIndex**: int*
El track se reproducirá a continuación de que se reproduzca el track con índice igual al valor de este atributo (Indice del arreglo).

***CharacterName**: String*
Nombre del personaje afectado por este track. Es opcional.

***Type**: String*
Indica el tipo de track de: "ActionTrack".

Observaciones

Cuando se utiliza un predecesor, se puede utilizar el atributo Start como un desplazamiento respecto al tiempo final del predecesor. Esto permite encadenar el track por ejemplo un segundo antes de que termine el predecesor (utilizando Start=-1) o 5 segundos después (utilizando Start=5).

Cuando un personaje aparece más de una vez en una escena se puede concatenar el id de instancia al final del nombre para romper con la ambigüedad. (ejemplo "Clara2").

[8] *Consultar a Jonathan Donzet, mailto:jdonzet@t2voice.com, por la última versión*

Clase: VoiceTrack

Descripción

Se utiliza para hacer hablar al personaje indicado.

Hereda de Track.

Atributos

***Text**: String*
Texto que indica el audio a generar.

***AudioBytes**: Byte[]*
Bytes del clip de audio.

***Transcription**: String*
Transcripción en fonemas del discurso del personaje.

Observaciones

La primera opción utilizando el atributo Text se utiliza para delegar la generación del audio al cliente web.

La segunda opción se utiliza en dos casos. Cuando la generación del audio se resuelve desde el servidor, o cuando audio ya está disponible sin necesidad de volverlo a generar porque se generó previamente y se almacenó para una posterior utilización.

La transcripción la provee la plataforma T2Video junto al audio generado.

Clase: AnimationTrack

Descripción

Se utiliza para animar a un personaje utilizando una de las animaciones preestablecidas.

Hereda de Track.

Atributos

***Id**: Integer*
Indica el número de la animación que el personaje realizará.

Observaciones

Ver las animaciones disponibles y sus correspondiente números en la tabla Animaciones disponibles.

Clase: VoiceExpressionTrack

Descripción

Las VoiceExpression son un tipo de animación especial preestablecida que tiene un audio asociado. Por ejemplo permite que un personaje pueda toser, lo cual requiere de una animación y de un sonido con la tos.

Hereda de Track.

Atributos

***Id**: Integer*
Indica el número de la expresión que el personaje realizará.

Observaciones

Ver las expresiones disponibles y sus correspondiente números en la tabla Expresiones de voz disponibles (VoiceExpressions).

Clase: ActionTrack

Descripción

Permite ejecutar una acción preestablecida. Modela la invocación de un procedimiento con determinados parámetros.

Hereda de Track.

Se utiliza para por ejemplo Cambiar de cámara.

Atributos

***Action**: String*
Nombre de alguna de las acciones disponibles.

***Parameters**: ActionParameter[]*
Arreglo de parejas nombre-valor con el valor de los parámetros a utilizar en la invocación.

Observaciones

Ver las acciones disponibles y sus correspondientes parámetros en la tabla Acciones disponibles (Actions).

Clase: ActionParameter

Descripción

Se utiliza en un ActionTrack para indicar un parámetro de la acción.

Atributos

***Name**: String*
Nombre del parámetro.

***Value**: String*
Valor del parámetro.

Observaciones

Todos los valores se pasan como String (incluso números y booleanos).

Clase: Sequence

Descripción

Secuencia de tracks que definen una animación.

Modela básicamente a un timeline multicanal.

Atributos

Tracks:*Track[]*
Arreglo de tracks que componen la secuencia.

Observaciones

Se recomienda que los Tracks se encuentren ordenados en forma cronológica.

Clase: Color

Descripción

Define un color.

Atributos

Red: *int*
Componente roja del color.

Green: *int*
Componente verde del color.

Blue: *int*
Componente azul del color.

Alpha: *int*
Componente transparente del color.

Observaciones

El rango de valores admitidos por componente es 0-255.

Operaciones

Operación: PlaySequence

Descripción

Se utiliza para reproducir una secuencia.

Parámetros

Sequence: *Sequence*
Secuencia a ser reproducida.

Retorno

No tiene.

Observaciones

Ninguna.

Operación: Play

Descripción

Se utiliza para reproducir una secuencia.

Parámetros

***Tracks**: Track[]*
Arreglo de tracks a ser reproducidos.

Retorno

No tiene.

Observaciones

Ninguna.

Operación: SetBackground

Descripción

Cambia el color del fondo.

Parámetros

***Color**: String*
Código hexadecimal del color, por ejemplo: "#FF0000".

Retorno

No tiene.

Observaciones

Ninguna.

Operación: SetBackgroundImage

Descripción

Cambia la imagen de fondo.

Parámetros

***Url**: String*
Url de la imagen.

Retorno

No tiene.

Observaciones

Se cuenta con el callback BackgroundImageDownloadCallback para monitorear el estado de la descarga.

Operación: SetCharacter

Descripción

Especifica el personaje a ser utilizado en la escena.

Parámetros

***Name**: String*
Nombre del personaje.

Retorno

Id de la instancia.

Observaciones

Ninguna.

Operación: SetScene

Descripción

Especifica la escena a ser utilizada.

Parámetros

***Name**: String*
Nombre de la escena.

Retorno

No tiene.

Observaciones

Ninguna.

Operación: SetWebserviceUrl

Descripción

Especifica la url base común a todos los servicios de T2engine (Generación y reconocimiento de voz).

Parámetros

***Url**: String*
Url base común a todos los servicios de T2engine.

Retorno

No tiene.

Observaciones

Asegurarse que la url y el sevicio son correctos haciendo un request en el navegador a la url: urlbase/ws/tts?wsdl (por ejemplo: http://201.217.158.245:22331/t2engine/ws/tts?wsdl).

Operación: SetPolicyPort

Descripción

Especifica el número de puerto para solicitar el archivo crossdomain.xml con la política de seguridad. la url base común a todos los servicios de T2engine (Generación y reconocimiento de voz). El valor por defecto es 843.

Parámetros

***Port**: Integer*
Número de puerto para solicitar el archivo crossdomain.xml (843 por default).

Retorno

No tiene.

Observaciones

Asegurarse que el puerto es correcto haciendo telnet al host y puerto configurados. Si se envía el siguiente texto <policy-file-request/> el servidor deberá responder con el contenido del archivo crossdomain.

Callbacks

Operación: ActionCallback

Descripción

Se utiliza para recibir las llamadas de la Acción "Callback" (ver lista de Acciones).

Parámetros

***Id**: String*
Identificador del callback. Esto sirve para distinguir cuál acción "Callback" está realizando la llamada.

Variable de asignación del handler

callback_action

Observaciones

Ninguna.

Operación: AudioGenerationCallback

Descripción

Se utiliza para notificaciones acerca de la generación de audio.

Parámetros

Stage: String
Indica en qué etapa se encuentra la generación de audio. Los valores posibles son: "starting", "done" y "error".

Variable de asignación del handler

callback_audio_generation

Observaciones

Ninguna.

Operación: BackgroundImageDownloadCallback

Descripción

Se utiliza para notificaciones acerca de la descarga de la imagen de fondo.

Parámetros

Stage: String
Indica en qué etapa se encuentra la descarga de la imagen de fondo. Valores posibles son: "starting", "done" y "error".

Variable de asignación del handler

callback_bg_img_download

Observaciones

Ninguna.

Animaciones disponibles

ID	Descripción	Clara	Pablo
0	Espera	x	x
1	Saluda	x	x
2	Camina	x	x
3	Gesto manos hacia derecha	x	
4	Asiente	x	
5	Señala hacia derecha	x	
300	Saca libreta	x	
301	Tick en libreta	x	

Expresiones de voz disponibles

ID	Nombre	Clara	Pablo
101	jiji	x	x
102	ejem	x	x
103	emmm1	x	x
104	suspiro	x	x
105	hey	x	
106	ooh	x	

Acciones disponibles

Nombre: ChangeCamera

Descripción

Se utiliza para cambiar de cámara.

Parámetros

***camera**: Integer*
Número de cámara a activar.

***speed**: Float*
(opcional) Velocidad de desplazamiento.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: StartSpeechRecognition

Descripción

Inicia la grabación de audio desde el micrófono para realizar reconocimiento de voz.

Parámetros

***rule**: String*
Nombre de la regla gramatical a ser utilizada para el reconocimiento.

***timeout**: Integer*
Tiempo máximo de grabación.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: SetEyeTracking

Descripción

Activa o desactiva el seguimiento con los ojos que realiza el personaje automáticamente.

Parámetros

***enabled**: Boolean*
true si está activado.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: SetEmotion

Descripción

Permite cambiar la emoción facial del personaje.

Parámetros

***state**: Integer*
Indica la emoción: 0-Neutral, 1-Happy, 2-Surprised, 3-Sad, 4-Disgusted, 5-Angry, 6-Scared.

***strength**: Integer*
Indica la intensidad: 1-Muy poco, 2-Poco, 5-Media, 7-Fuerte, 10- Muy fuerte.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: SaveEmotion

Descripción

Permite guardar la emoción actual del personaje, para poder restaurarlo posteriormente.

Parámetros

Ninguno.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: RestoreEmotion

Descripción

Permite restaurar la última emoción del personaje (previamente guardada usando SaveEmotion).

Parámetros

Ninguno.

Observaciones

Ninguna.

Nombre: DialogBubble

Descripción

Permite especificar el texto del globo de diálogo del personaje.

Parámetros

***message**: String*
Texto a mostrar en el globo.

Observaciones

Si el texto está vacío ("") el globo de diálogo se oculta.

Nombre: Callback

Descripción

Se utiliza que el componente notifique el momento en que se está ejecutando este track. Esta acción es útil cuando se quiere sincronizar acciones externas al componente con la reproducción de la secuencia.

Parámetros

***id**: String*
Identificador que sirve para distinguir entre distintas llamadas de Acciones de Callback.

Observaciones

Ninguna.

Ejemplo de una secuencia json

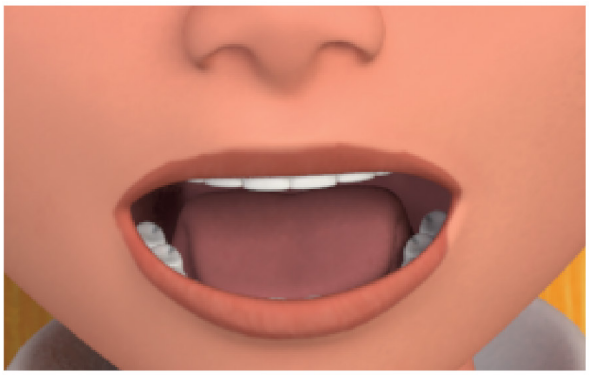

```
[
   {
      "index": 0,
      "start": "0",
      "duration": "",
      "predecessor": "",
      "type": "VoiceExpressionTrack",
      "id": "102"
   },
   {
      "index": 4,
      "start": "0",
      "duration": "",
      "predecessor": "0",
      "type": "AudioTrack",
      "speech": ".sofia Damas y caballeros buenos días! Mi nombre es Ximena, y soy la
voz sintética femenina de Loquendo TTS en español de América Latina. Cuento con
expresiones. Por ejemplo hay cosas que me dan mucha gracia"
   },
   {
      "index": 11,
```

```
    "start": "0",
    "duration": "",
    "predecessor": "4",
    "type": "VoiceExpressionTrack",
    "idVoiceExp": "101"
},
{
    "index": 12,
    "start": "500",
    "duration": "",
    "predecessor": "11",
    "type": "AudioTrack",
    "speech": ".sofia a veces me hacen dudar"
},
{
    "index": 13,
    "start": "0",
    "duration": "",
    "predecessor": "12",
    "type": "VoiceExpressionTrack",
    "id": "103"
},
{
    "index": 15,
    "start": "100",
    "duration": "",
    "predecessor": "13",
    "type": "AudioTrack",
    "speech": ".sofia y luego de una larga jornada me siento cansada"
},
{
    "index": 16,
    "start": "0",
    "duration": "",
    "predecessor": "15",
    "type": "VoiceExpressionTrack",
    "id": "104"
},
{
    "index": 17,
    "start": "0",
    "duration": "",
    "predecessor": "16",
    "type": "AudioTrack",
    "speech": ".sofia espero que nos veamos pronto"
},
{
    "index": 18,
    "start": "0",
    "duration": "",
    "predecessor": "17",
    "type": "VoiceExpressionTrack",
    "id":d "101"
```

```
   },
   {
      "index": 19,
      "id": 2,
      "start": "0",
      "duration": "",
      "predecessor": "18",
      "type": "AnimationTrack",
   },
   {
      "index": 20,
      "id": 19,
      "start": "250",
      "duration": "",
      "predecessor": "",
      "type": "ActionTrack",
      "action":"ChangeCamera"
"parameters":[{"name":"camera","value":"2"},{"name":"speed","value":"3.5"}]
   }
]
```

Anexo: Posiciones de labios para los visemas

Clara



A

CS

D

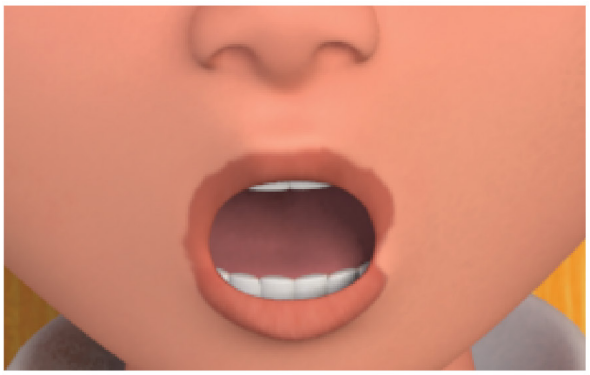
E

FV

I

LTNR

MBP



O

U

Z

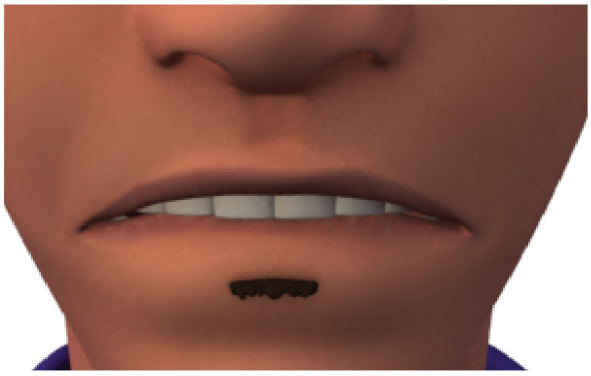
Pablo

A

CS

D

E



FV

I

LTNR

MBP

O

U

Z

Anexo: Emociones en el rostro de los personajes

Clara

feliz

sorprendida

triste

asqueada

enojada

con temor

Pablo

feliz

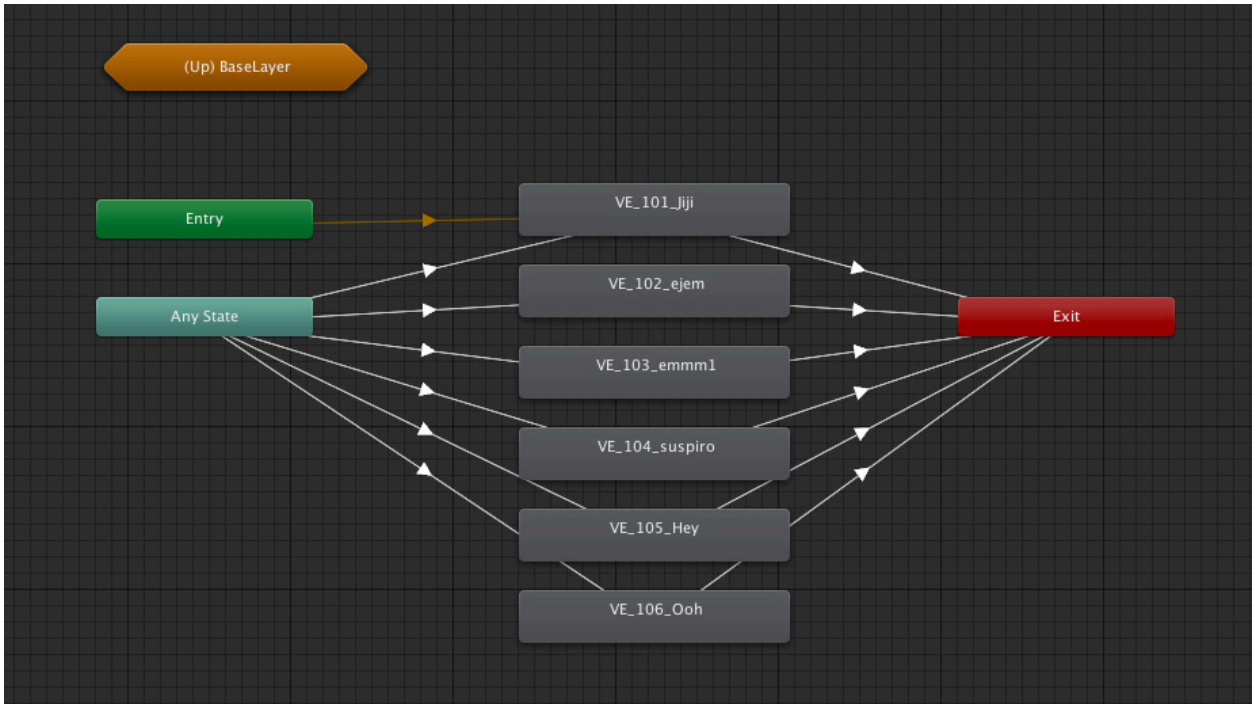
enojado

triste

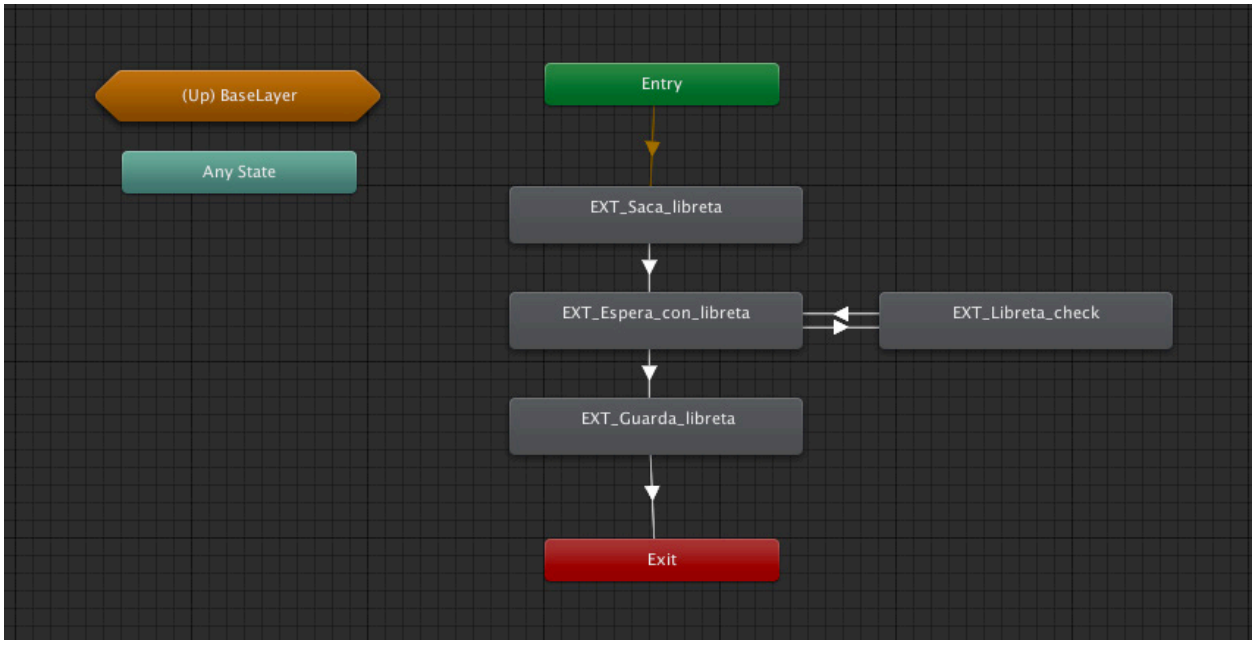
asqueado

Anexo: Ejemplos de flujos de trabajo de T2Video

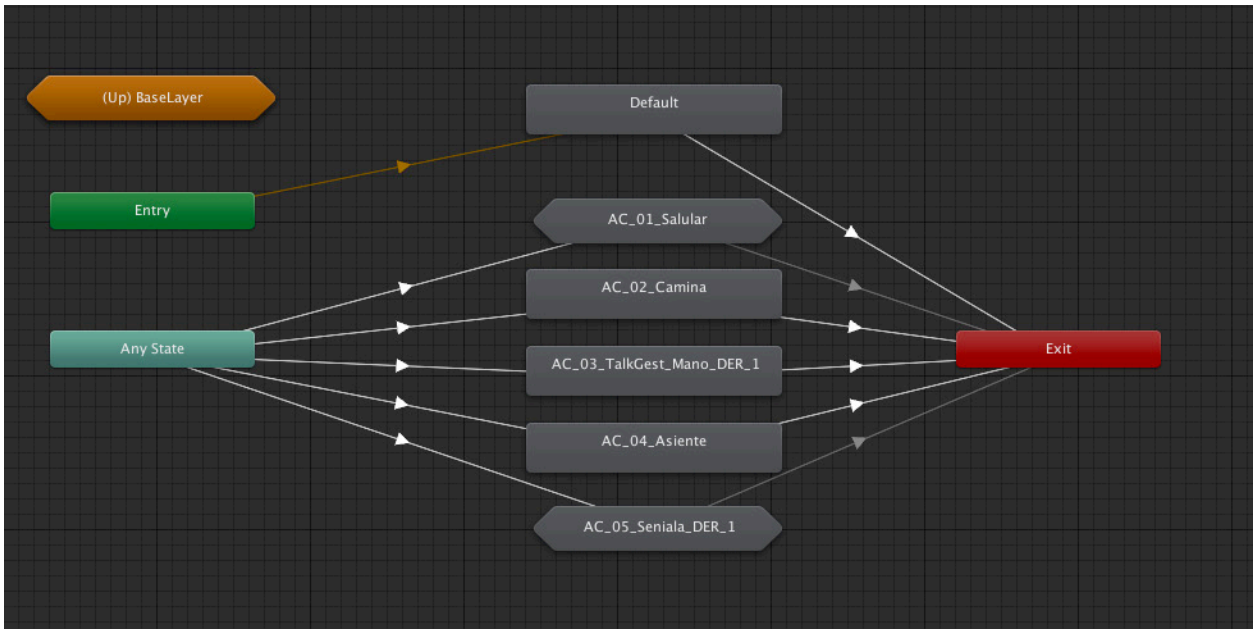
Controlador de emociones para expresiones de voz:



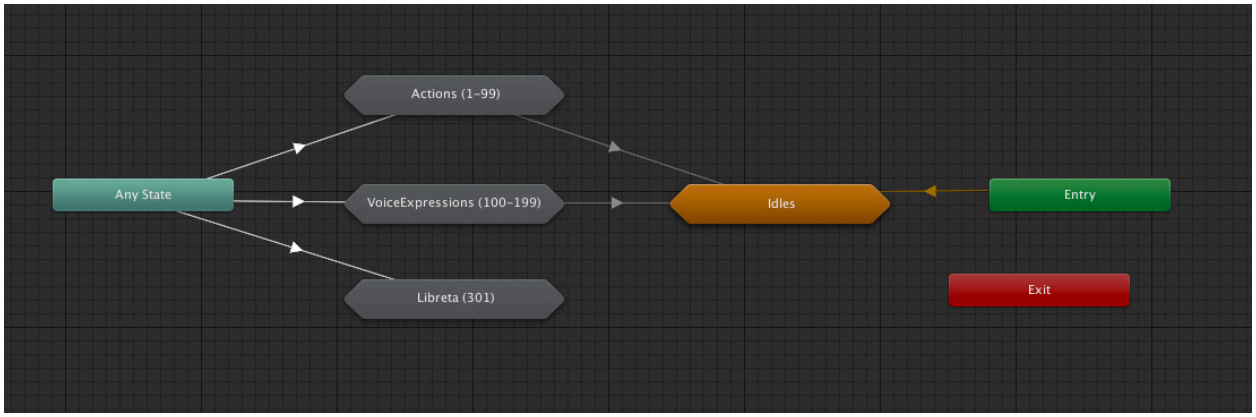
Control de flujo del movimiento de la libreta de notas que utiliza Clara en el kiosco para TPC:



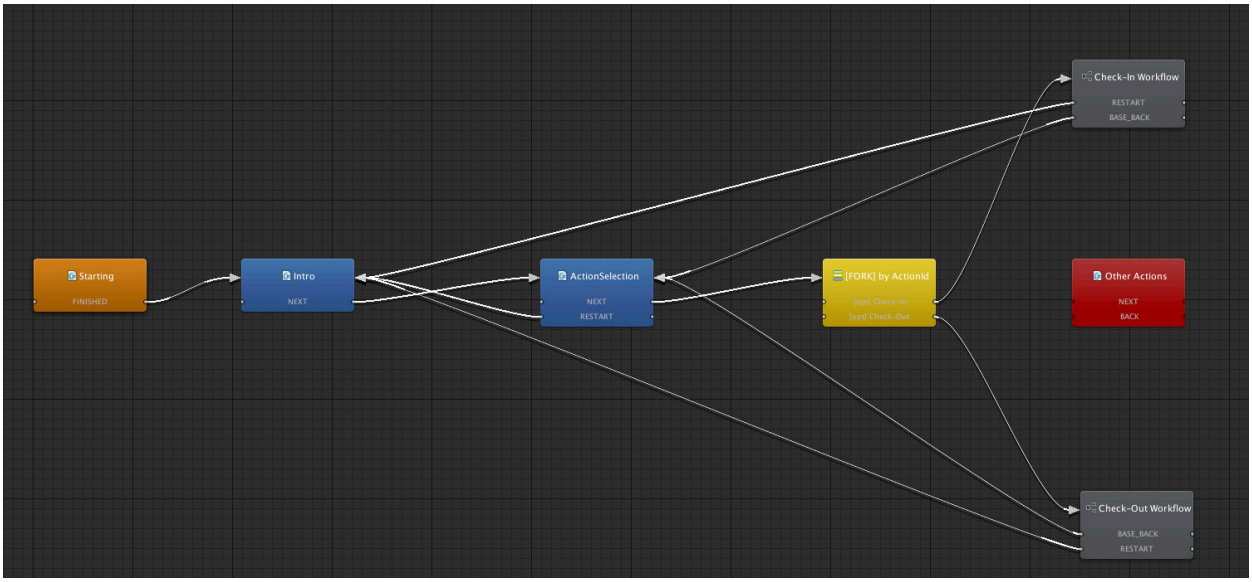
Control para acciones en animaciones:



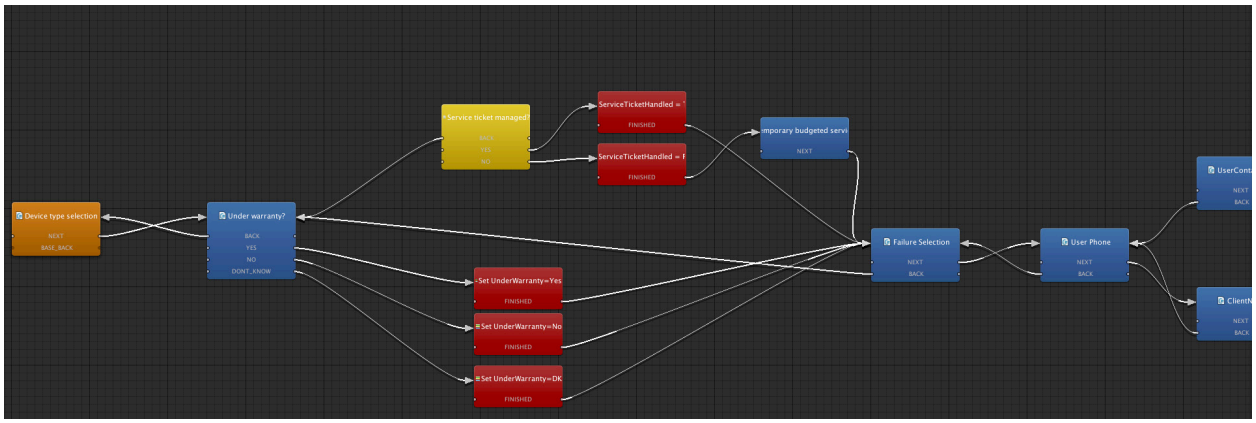
Controlador raíz para animaciones:



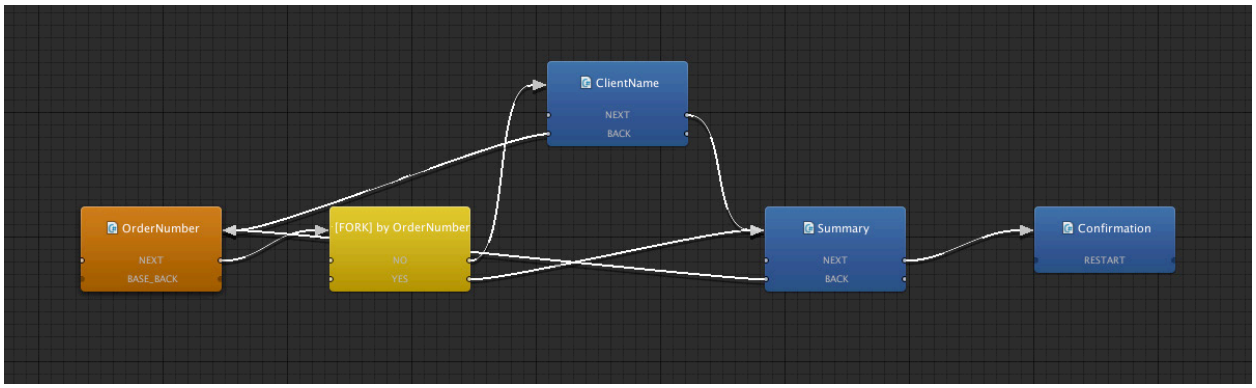
Controlador de flujo para el kiosco:



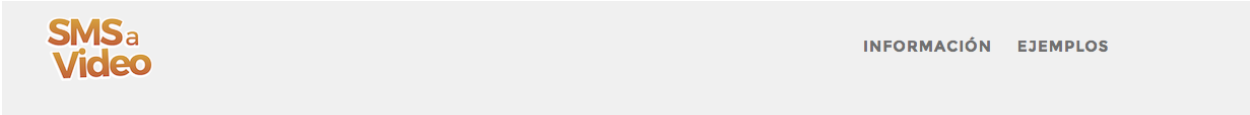
Controlador de workflow para ingreso:

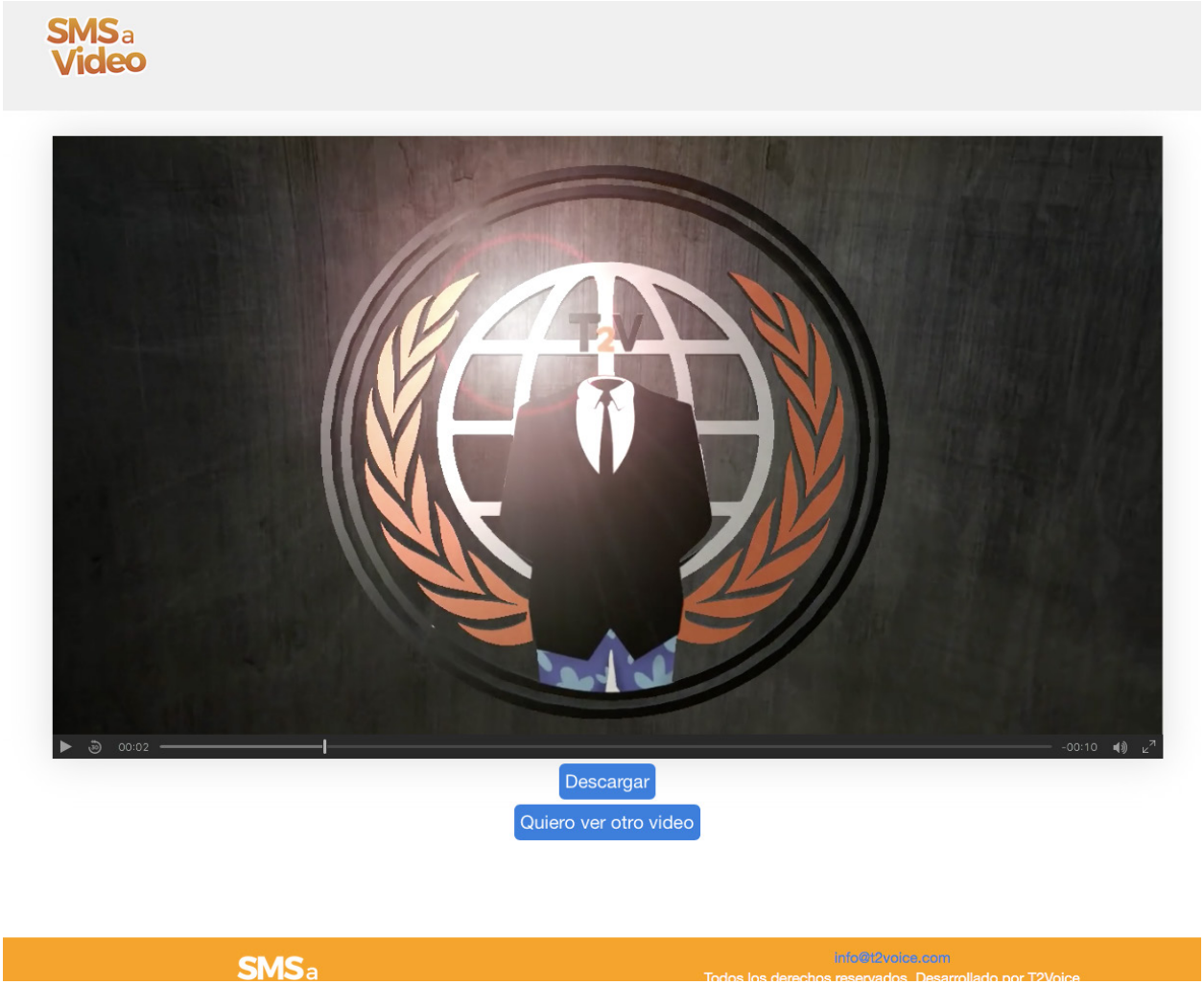


Controlador de workflow para egreso



Anexo: Capturas de pantallas del sitio para SMS a video




SMS a Video
T2V
00:02
-00:10
Descargar
Quiero ver otro video
SMS a
info@t2voice.com
Todos los derechos reservados. Desarrollado por T2Voice

SMS a Video

INFORMACIÓN EJEMPLOS

Ejemplos de videos

#Clara
.feliz que lindo dia, esta especial para ir al parque a tomar unos mates
Formato:
#Clara mensaje

#Pablo
.triste no puedo creer que me dejes plantado otra vez
Formato:
#Pablo mensaje

#FelizCumple
Vero perdon por no pasar a visitarte y espero que pases muy lindo
Formato:
#FelizCumple Nombre_de_pila mensaje

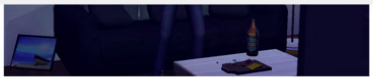
#Futbol
uruguay comiste nico te dije que ganabamos 3 a 0 la proxima haceme caso
Formato:
#Futbol uruguay mensaje

#Futbol
bolso vamo arriba el bolso que no ni no
Formato:
#Futbol bolso mensaje

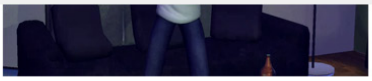
#Futbol
manya eso es peniarol inteligencia vamo arriba el mansha
Formato:
#Futbol manya mensaje

SMS a Video

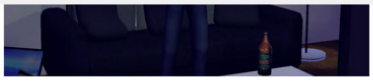
INFORMACIÓN EJEMPLOS



#Futbol
uruguay comiste nico te dije que ganabamos 3 a 0 la proxima haceme caso
Formato:
#Futbol uruguay mensaje

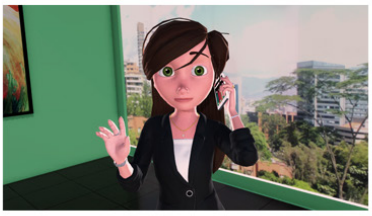


#Futbol
bolso vamo arriba el bolso que no ni no
Formato:
#Futbol bolso mensaje



#Futbol
manya eso es peniarol inteligencia vamo arriba el mansha
Formato:
#Futbol manya mensaje

#Anonymous
hoy quiero anunciar que vamos a estar jackeando sitios de mucha popularidad preparense
Formato:
#Anonymous mensaje



#Invitacion
Pablo;su cumpleaños;la casa, que queda en Canelones 961 bis;11 de noviembre a las 10 y media;Martín
Formato:
#Invitacion a_quien; motivo; cuando; lugar; de_quien

SMS a Video by T2voice

info@t2voice.com
Todos los derechos reservados. Desarrollado por T2Voice

Anexo: Situaciones predeterminadas para SMS a video

Feliz cumpleaños

FELIZ CUMPLE

FELIZ CUMPLEAÑOS

Uruguay Nomá

Anonymous

T2V

Invitación a eventos

Anexo: Formato de los SMS en la aplicación de SMS a Video

Formato general

En la aplicación SMS a video, los videos se generan a partir del contenido de un mensaje de texto. Este servicio sólo opera cuando el originador y el destinatario cuentan con servicio de un operador celular.

El formato general de los SMS para esta aplicación es:

[destinatario] #NombreEscena [ContenidoVariable]

donde:

***destinatario** es un campo que contiene el número del celular de destino. Éste puede omitirse eventualmente, lo que se interpreta como que el destinatario es el propio originador del video.*

***#** es el carácter "#" (ASCII hexadecimal 23)*

***NombreEscena** es uno de os identificadores válidos de escenas del servicio*

***ContenidoVariable** es un campo opcional variable donde se indica un texto para que el personaje en el video diga.*

Mensajes de respuesta de la aplicación

Cuando el video se genera para un destinatario, éste recibe un SMS conteniendo:

09... te envió un video. Lo podés ver en video.t2voice.com/watch/abcd o en video.t2voice.com usando el código abcd

Cuando no se genera para un destinatario:

Podés ver este video en video.t2voice.com/watch/abcd o en video.t2voice.com usando el código abcd

Feliz Cumpleaños

Feliz cumpleaños es un video para mensajes relacionados con el cumpleaños del destinatario.

***ContenidoVariable**: [Nombre del cumpleañero] [mensaje]*

Ejemplo:

#FelizCumple Martín hoy voy a pasar por tu casa a saludarte

En el ejemplo, el personaje Clara dice:

Hola [Martín] Feliz cumpleaños. [hoy voy a pasar por tu casa a saludarte], Nos vemos.

Fútbol nomá

***ContenidoVariable**: [Equipo] [mensaje]*

Para seleccionar el equipo se aceptan:

- *Uruguay, uy*
- *Peñarol, cap, penarol, manya*
- *Nacional, cnf, bolso, trico*

Ejemplos:

#Futbol uruguay vamo arriba la celeste

#Futbol cnf vamo arriba nacional

#Futbol manya vamo arriba peñarol

Anonymous

***ContenidoVariable**: [mensaje]*

Ejemplo:

#Anonymous me quejo de todo lo que no me gusta

Para seleccionar la escena se aceptan varias opciones

- *Anonymous*
- *Anonymus*
- *Anonimus*
- *Anonimous*
- *Queja*
- *Terrorista*

Invitación a eventos

***ContenidoVariable**: [mensaje]*

Ejemplo:

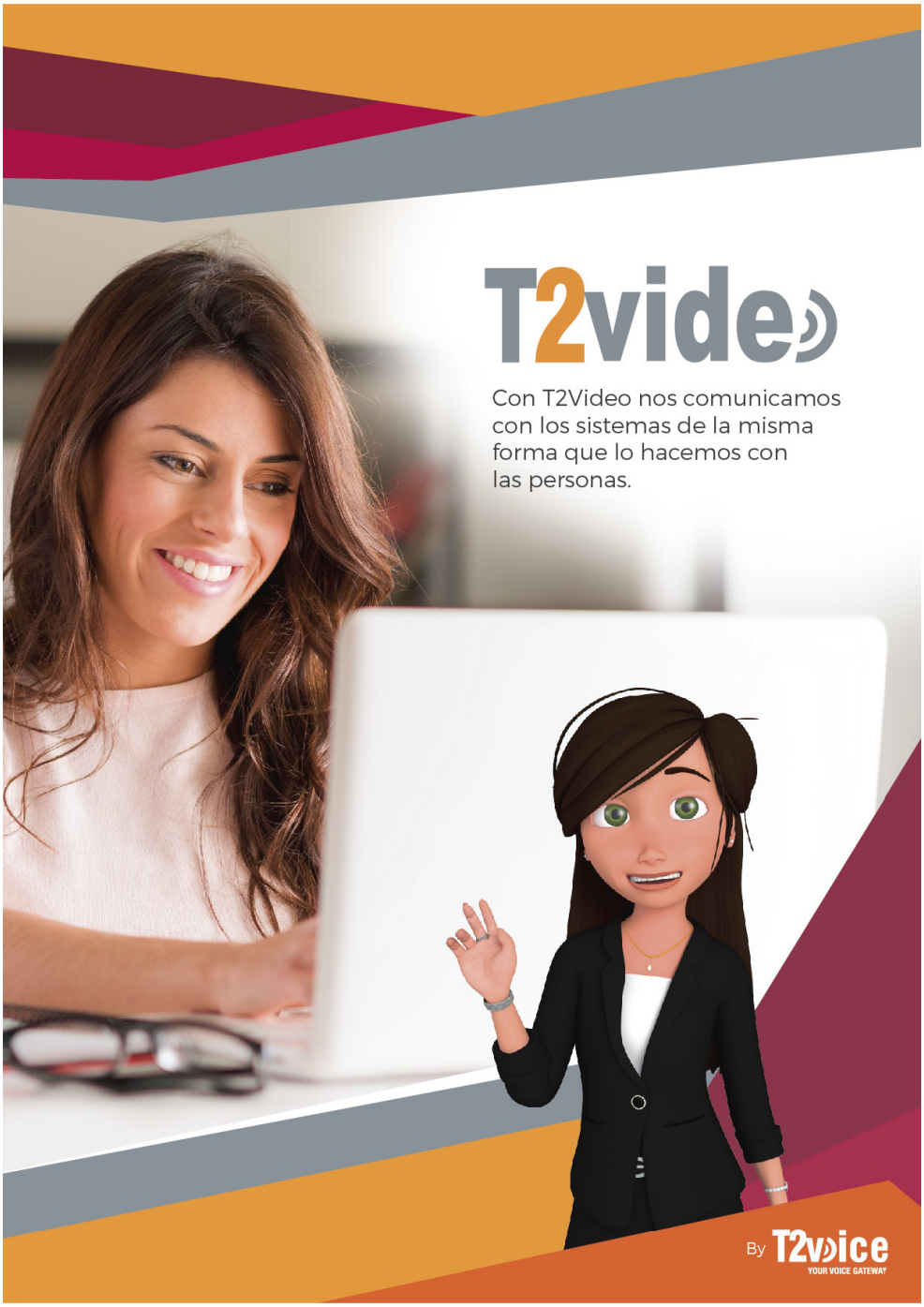
#Invitacion [a_quien]; [de_quien]; [motivo]; [cuando]; [lugar]

Ejemplos:

#Invitacion Martín Vázquez; Pablo García; Entrega de diplomas; miércoles que viene a las ocho y media; Instituto TPC, Canelones 961 bis

#Invitacion Martín Vázquez; Pablo García; Entrega de diplomas; 12/10/2015 20:30; Instituto TPC, Canelones 961 bis

Anexo: muestras de algunos materiales comerciales



Folleto Frente

T2Video es un nuevo paradigma de interfaz de usuario que nos permite dialogar e interactuar con sistemas informáticos, a través de personajes animados en tiempo real.

Es una tecnología desarrollada por T2Voice que permite al usuario realizar una consulta de una forma "humana" obteniendo la respuesta en forma hablada y animada y ofrecer opciones para realizar operaciones sobre los sistemas.

T2Video genera (en tiempo real) la animación y el audio de los diálogos, así como también los estados de ánimo y demás movimientos del personaje animado que se comunica con el usuario.

Se puede interactuar con los personajes a través de la voz, los movimientos, el uso del teclado, etc. Con la información brindada por el usuario, T2Video se conecta con los sistemas de información de la empresa, obteniendo de estos las respuestas correspondientes; ofreciéndolas al usuario, como si este hablara con otra persona.

Folleto central izquierda

Aplicaciones

T2Video presenta diversas aplicaciones prácticas donde se destacan aquellas que requieran una interacción visualmente rica, ejemplos:

Kioscos interactivos

Un kiosco interactivo consta de un equipo fijo capaz de desplegar videos y de recoger las reacciones/consultas de usuarios, ya sea a través del reconocimiento de voz, detección del movimiento, teclado, sensores biométricos, etc.

Estos dispositivos pueden brindar información en lugares públicos como centros comerciales o terminales de transporte. También realizar procesos de atención personalizada en forma automática en una empresa.

Generación de videos a demanda

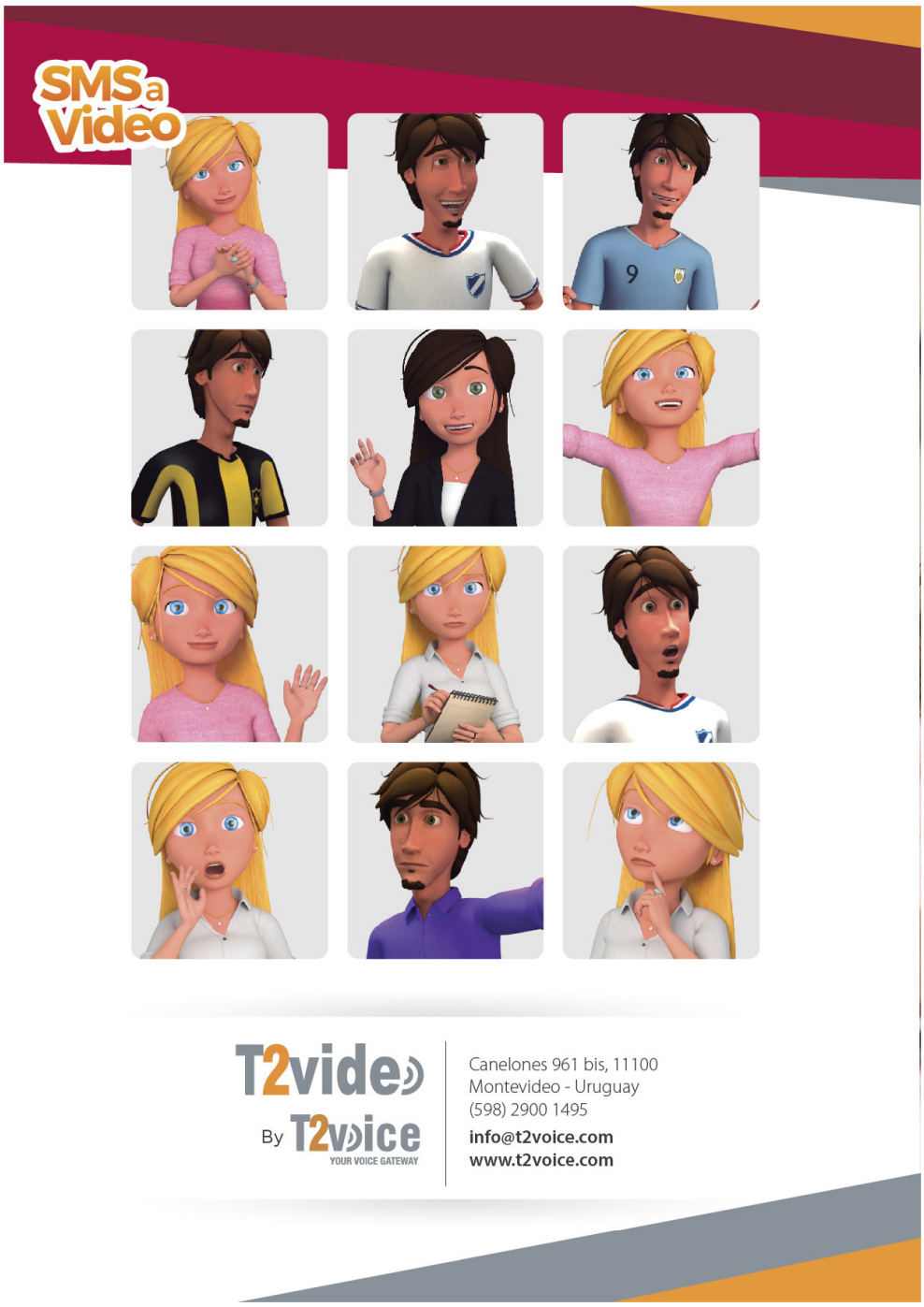
T2Video puede ser empleado para generar videos personalizados que pueden ser utilizados para realizar saludos (cumpleaños, aniversarios, etc.), realizar bromas o comunicados de todo tipo. Estos videos pueden incluirse en páginas Web para interactuar con los internautas.

SMS2Video

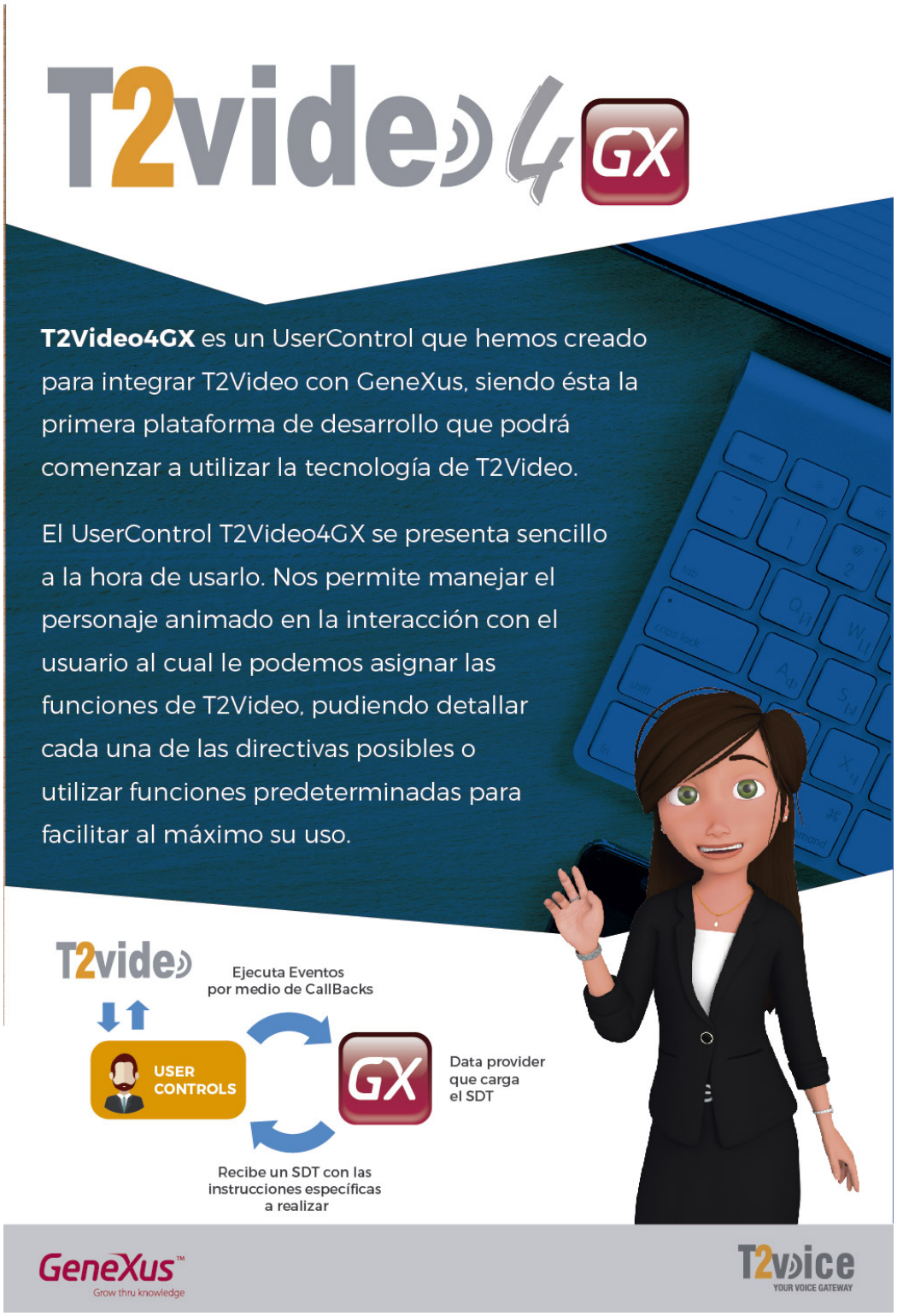
Un SMS puede ser convertido en una animación la cual llega a su destinatario a través de su teléfono móvil.

T2video

Folleto central derecha



Folleto Reverso


T2video4GX
T2Video4GX es un UserControl que hemos creado para integrar T2Video con GeneXus, siendo ésta la primera plataforma de desarrollo que podrá comenzar a utilizar la tecnología de T2Video.
El UserControl T2Video4GX se presenta sencillo a la hora de usarlo. Nos permite manejar el personaje animado en la interacción con el usuario al cual le podemos asignar las funciones de T2Video, pudiendo detallar cada una de las directivas posibles o utilizar funciones predeterminadas para facilitar al máximo su uso.
T2video
Ejecuta Eventos por medio de CallBacks
USER CONTROLS
GX
Data provider que carga el SDT
Recibe un SDT con las instrucciones específicas a realizar
GeneXus
Grow thru knowledge
T2voice
YOUR VOICE GATEWAY

Insert

Stand