



HACIA UNA TECNOLOGIA MAS HUMANA

- :VOZ
- :RECONOCIMIENTO ESPONTÁNEO
- :SÍNTESIS DE ALTA CALIDAD
- :GENERADOR DE APLICACIONES
- :SOLUCIONES A MEDIDA
- :CONSULTORÍA

Natural
VOX

EDITOR GAP

v. 2.04



Índice

1.-	EDITOR GRÁFICO GAP	2
2.-	COMPONENTES DE GAP	4
2.1.	Modulos de Reproduccion	6
2.2.	Módulos de Menú	7
2.3.	Módulos de Comunicaciones.....	8
2.4.	Módulos de Transferencia de Llamada.....	8
2.5.	Módulos de Código	8
2.6.	Variables.....	9
2.7.	Llamada a Bloques	9
3.	SUPERVISORA	10
4.	AUDIO.....	12
4.1.	Tratamiento de Audio.....	12
4.2.	Aplicaciones que no Callan	12
4.3.	Síntesis de Palabra	13
5.	RECONOCIMIENTO / OPA	14
5.1.	Reconocimiento de Voz	14
5.2.	Operadora Transparente (OPA).....	16
6.	DESARROLLO	18
6.1.	Fases Del Desarrollo	18
6.2.	Versiones	19
6.3.	INFRECS	19
7.	ESTRUCTURA STI.....	20
8.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	21

EDITOR GRÁFICO GAP

El Editor Gráfico GAP (Generador de APlicaciones) es la herramienta de Natural Vox, que permite desarrollar, de forma gráfica y sencilla, aplicaciones de tecnología vocal con una excepcional calidad conversacional. Incorporan Reconocimiento del Habla, con apoyo de la Operadora Transparente, y Síntesis de voz de alta calidad. Además, está dotado de los últimos avances en tecnología de interrupción vocal durante la reproducción.

Tiene una concepción de trabajo en entorno de red local, de manera que la misma aplicación puede estar corriendo en diferentes procesadores (UTIS) compartiendo datos, OPAs y puesto de Supervisión. GAP facilita el control global de todos los recursos, conectores, variables y alarmas de un Call Center. Permite cambios íntegros de aplicativo sin interrumpir la atención telefónica, así como cambios de secuencia conversacional en función de parámetros internos globales (número de líneas en conversación, saturación global OPA...) o externos.

Incluye la edición y desarrollo *multi-idioma*, de manera que el proyecto se desarrollará en el idioma en uso (por defecto) pero los audios seleccionados, así como los esquemas de concatenación se duplicarán para realizar una traducción posterior. En cada UTI- Aplicación podrá, en tiempo de ejecución, ejecutarse un solo idioma o convivir dos de los desarrollados.

Los elementos básicos de desarrollo del editor GAP son los *módulos de diálogo*. Se llama así a cada una de las unidades de que consta un organigrama con funciones de diversa índole como: resolución de una pregunta, acceso a variables exteriores, llamadas a otro desarrollo, anotación de datos, etc. Son módulos de alto nivel, que implementan el "saber hacer" de Natural Vox, predefinidas hasta el límite, pero al mismo tiempo, parametrizables.

Para incorporar un módulo a un proyecto, el diseñador deberá arrastrarlo al organigrama que esté diseñando. Cada módulo incluye: audio grabado o de síntesis para formular la pregunta, vocabulario de reconocimiento preconstruido para entender la respuesta, tratamientos específicos ante ruidos, silencio y colgados, paso a OPA si la respuesta del reconocimiento no ofrece suficiente

COMPONENTES DE GAP

Como se ha dicho anteriormente, los módulos son las unidades básicas de un organigrama. Casi todos los módulos en los que se captura una respuesta del cliente incorporan Reconocimiento, pueden recibir una respuesta de voz o una serie de tonos y, además, actuar simultáneamente con o sin OPA.



Imagen: Módulo confirmación del Editor gráfico GAP.

Aunque vienen predefinidos, son perfectamente parametrizables desde la ventana de Propiedades de cada módulo:

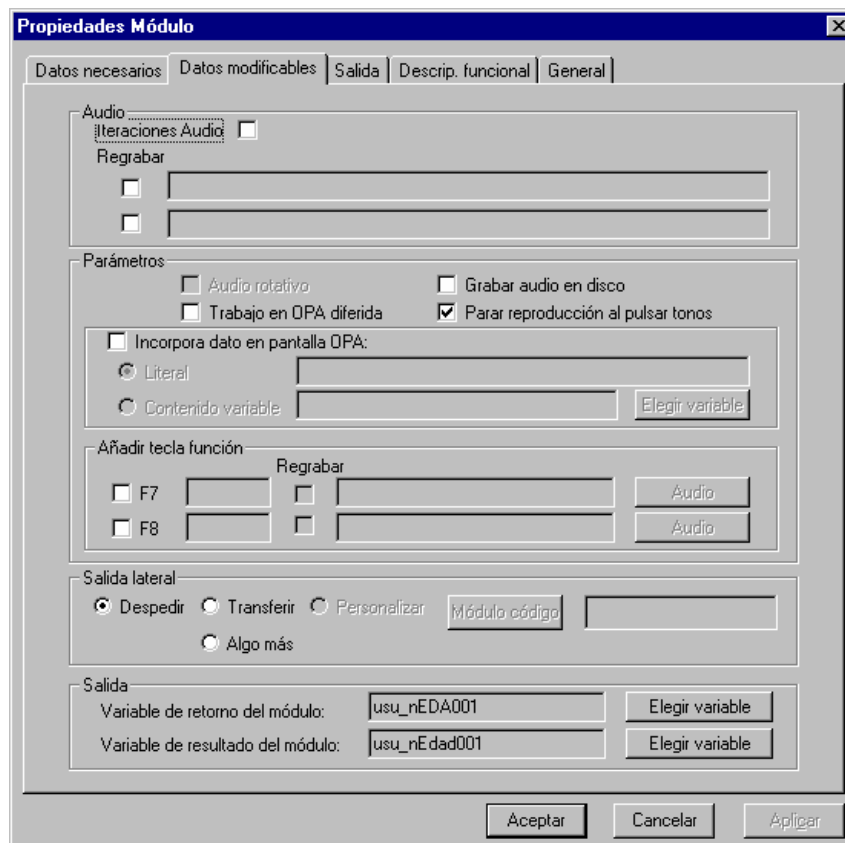


Imagen: ventana Propiedades del módulo Confirmación

También se pueden pasar a OPA y/o al reconocedor informaciones previas (el contenido de una variable o un literal predeterminado) para que su decisión de transcripción sea la más adecuada. Puede tratarse de informaciones sobre operaciones o demandas del llamante en la misma conversación o de informaciones propias de la base de datos del llamante.

La mayoría de los módulos (DNI, confirmación, importe, edad, fecha...) incluyen vocabularios de reconocimiento preconstruidos que garantizan altos niveles de comprensión con unas tasas de error típicamente menores del 1%.

Para desarrollar cada vocabulario, se han capturado y analizado miles de expresiones procedentes de aplicaciones reales, lo que nos ha permitido generar un paquete de *vocabularios estándar* con las expresiones más utilizadas en cada caso.

Aunque la mayoría de los módulos de diálogo que se utilicen en una aplicación vayan a ser preconstruidos, siempre habrá necesidad de desarrollar alguno en el que el usuario defina las expresiones que el Sistema debe reconocer. GAP incorpora módulos de diálogo como "Captura de 1 concepto entre N" "Menú concepto" ó "Qué desea", en los que el usuario podrá definir la lista de expresiones y conceptos que el Sistema tratará de reconocer. Estos módulos de diálogo abiertos pueden capturar, en tiempo real, audio para proceder posteriormente a su análisis y a la elaboración de un vocabulario y módulo de lenguaje depurados.

Por último existen módulos de diálogo que capturan audio que pasan a OPA con el fin de que se transcriba en tiempo real. Estos módulos incluyen, igualmente, la generación automática de las pantallas de OPA, siendo el usuario el que, en tiempo de diseño, define las listas y expresiones que aparecerán en la pantalla de OPA, para su selección.

Modulos de Reproduccion

El módulo de reproducción de audio se ha cuidado particularmente. Permite reproducir, en un solo módulo, cualquier combinación de audio pregrabado, audio grabado nuevo, audio de síntesis con la misma voz y prosodia del locutor original, así como expresiones de semisíntesis perfectas de importes, teléfonos y números.

Este módulo, admite como dato opcional una rutina de interrupción vocal, que permite parar la reproducción cuando el cliente exprese alguna "protesta".

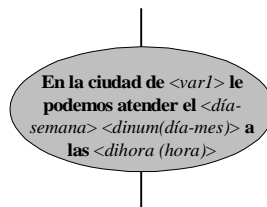


Imagen: Módulo Reproducción de Audio

En la siguiente pantalla se muestra un ejemplo de definición de una estructura de concatenación a partir de la que se generará la reproducción de un archivo complejo.

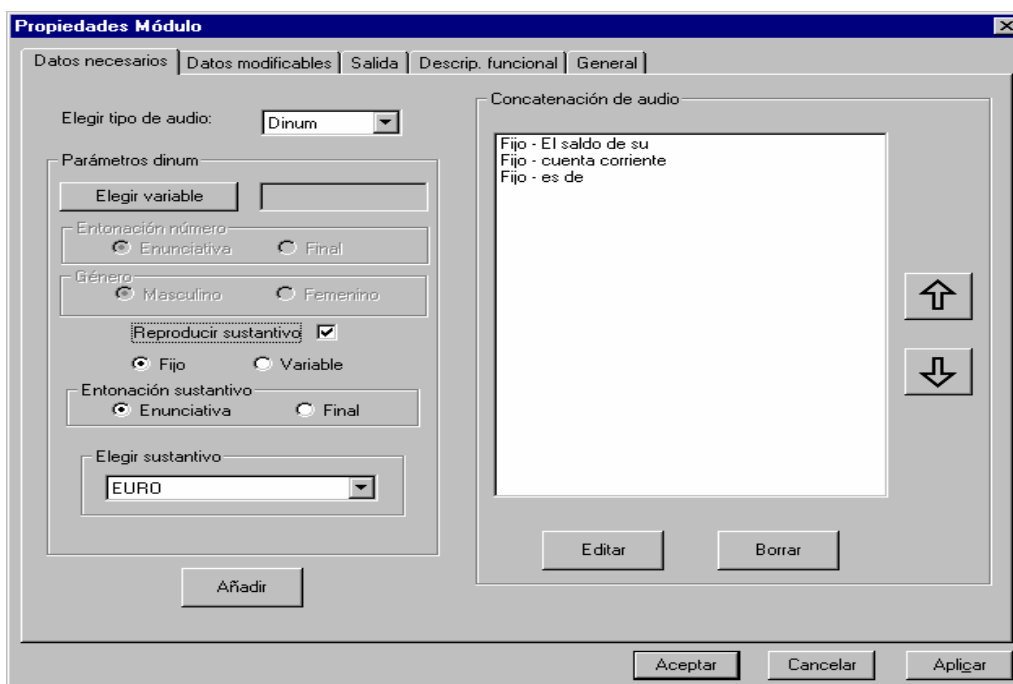


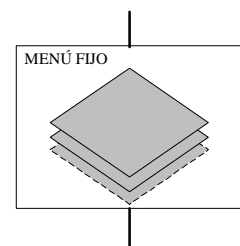
Imagen: Propiedades del Módulo de Reproducción

Módulos de Menú

El Editor GAP dispone de tres módulos diferentes en los que el Sistema puede ofrecer opciones al usuario.

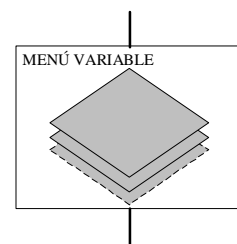
MENÚ FIJO

Captura una respuesta entre una relación de opciones preestablecida. No utiliza OPA, incorpora Reconocimiento, y admite tonos DTMF. El desarrollador deberá introducir las opciones que componen el menú, partiendo de una lista ya existente, creando una nueva o introduciendo de forma manual las opciones: número de la opción y literal asociado mensaje de audio a reproducir.



MENÚ VARIABLE

Módulo que captura una opción de menú variable extraído de una Base de Datos exterior. Utiliza OPA, incorpora Reconocimiento, y admite tonos DTMF. El desarrollador deberá introducir las opciones que componen el menú, partiendo de una lista ya existente, creando una nueva o introduciendo de forma manual las opciones: número de la opción y literal asociado mensaje de audio a reproducir.



MENÚ CONCEPTO

Módulo que captura una respuesta afirmativa, negativa, o una respuesta afirmativa junto con un concepto de la relación de opciones definida en el módulo. Utiliza OPA, reconocimiento y tonos DTMF.

Módulos de Comunicaciones

El acceso a información exterior está ampliamente representado por los módulos de comunicaciones. GAP incluye un API-GAP con las herramientas que permiten al usuario crear un sistema de acceso directo a datos exteriores.

Opcionalmente se suministran módulos para:

- Accesos a host a través de emulaciones de terminal PU 2.0 – LU0, PU2.0 – LU2 y accesos en X-25
- Accesos a contenidos Internet XML, con ASP, para contenidos textuales en páginas estáticas y dinámicas.
- Accesos a Bases de Datos, SQL Server, Oracle y DB-2

En todos los casos, el editor GAP dispone de módulos gráficos, COM IN y COM OUT que definen y decodifican las cadenas. El servicio que comunica con el exterior reside en el servidor y es la pasarela que suministra **Natural Vox** para cada uno de los conectores anteriores.

Módulos de Transferencia de Llamada

Los modos de conexión telefónica del STI con GAP pueden ser: extensiones ó enlaces analógicos, accesos RDSI básicos, accesos RDSI primarios (E1) y algunas extensiones digitales propietarias de las centralitas más comunes.

GAP incluye un módulo estándar para transferencias de llamadas con líneas analógicas con paso de datos al agente por voz y archivo, y opcionalmente puede suministrar módulos para transferencias y paso de datos a través de varios servidores de telefonía CTI: CT-Connect, Genesys, Infinity, ICR, Altitude y TSAPI.

Módulos de Código

El conjunto de módulos que ofrece GAP es amplio y suficiente para hacer aplicaciones verdaderamente complejas y representa a la

mayoría de los que se han utilizado con más frecuencia para desarrollar cientos de aplicaciones. Si, a pesar de todo, algún diseñador encontrara la necesidad de desarrollar una función que no esté incluida en GAP o deseara utilizar funciones ya realizadas, puede desarrollar un "Bloque de Código".

Un bloque de código es una función que se puede desarrollar en C o en VOS para incluirla gráficamente en el diseño. Es posible incluir un ejecutable en C compilado externamente, o una fuente en VOS que se compila junto con el resto del diseño gráfico.

Variables

Cada módulo devuelve una o varias variables con el contenido objetivo de la respuesta del llamante. El propio GAP establece los nombres de las variables, que el usuario puede modificar dichos nombres o utilizarlos, sin más, en otras partes del programa. Este tratamiento permite que el desarrollo sea llevado a cabo por parte de personas poco familiarizadas con la informática.

Si los encargados del diseño son expertos en programación podrán, además, explotar las posibilidades de utilizar variables locales y globales, simples subindicadas y matrices, numerales o strings, listas referenciadas y cruzadas...

Llamada a Bloques

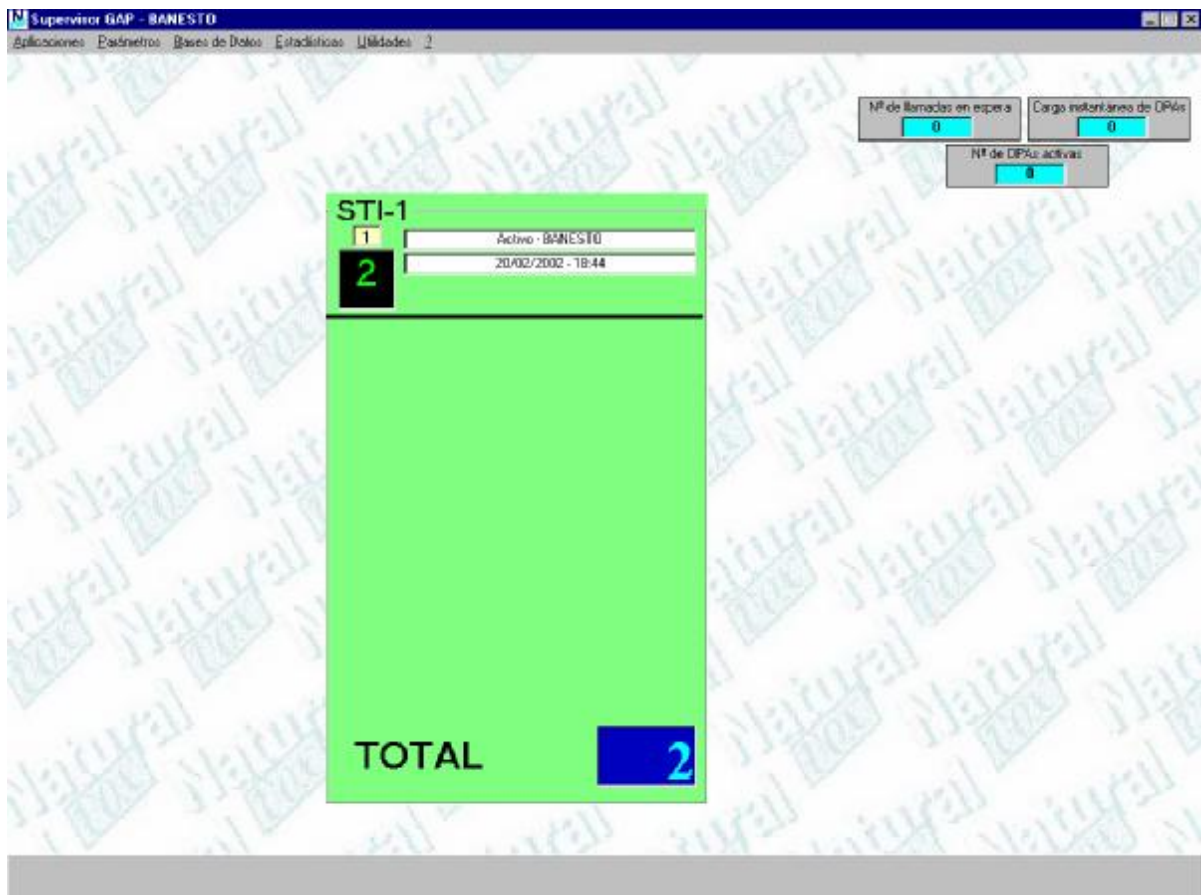
GAP posibilita la realización de un diseño gráfico jerarquizado con los módulos de bloque. Un bloque es una parte de una aplicación que se diseña en un organigrama separado del principal, al que se puede llamar desde varias partes de la aplicación. Se utiliza tanto para organizar un diseño en partes de un tamaño manejable, haciendo un diseño funcional en el que cada función tenga su propia representación, como para trabajar con librerías gráficas propias a modo de funciones que se pueden llamar desde cualquier parte del organigrama.

SUPERVISORA

Es el programa encargado de gestionar, supervisar y monitorizar todos los recursos existentes en el STI. Incluye las herramientas y utilidades necesarias para definir las Aplicaciones -asignar y monitorizar unos recursos físicos y humanos determinados- y para gestionar el STI.

Hay una serie de pantallas comunes a todas las aplicaciones que monitorizan el servicio e informan sobre la estadística general de llamadas...

La denominada **Monitorización del Servicio**: muestra datos diversos sobre el funcionamiento del STI: estado de las UTI's, aplicativo que se está ejecutando, funcionamiento las OPA's, etc.



Desde el Monitor de Llamadas se puede controlar la evolución de recepción de llamadas a través de datos como: el número de llamadas recibidas y atendidas, duración media de la conversación o los motivos de finalización de las llamadas.

The screenshot shows a window titled 'Estadística STI' with a tabbed interface. The active tab is 'TOTAL'. The main content area is titled 'MONITOR DE LLAMADAS' and displays the following data for the date 'lunes 18 de febrero de 2002':

- Llamadas recibidas - emitidas: 53
- Llamadas atendidas: 53
 - Por voz: 13
 - Por tonos: 40
- Duración media conversación: 0
- Motivos de finalización de la llamada:
 - Despedida OPA: 0
 - Despedida TO: 0
 - Transferencias OPA: 0
 - Salida lateral modulo: 5
 - Colgados: 5
 - OK: 43

At the bottom of the window, there are four buttons: 'Cambiar Fecha', 'Intervalo', 'Imprimir', and 'Salir'.

Los módulos de Estadística y de Supervisora se añaden en el flujo gráfico a medida que se va diseñando la aplicación. El Editor GAP dispone de módulos, como los de *Inicio y Fin de Operación*, que el usuario puede colocar en aquellos puntos de la conversación que quiera controlar, de esta manera, se estará generando *Estadística a medida* para cada aplicación.

Además, el puesto de Supervisora dispone de una serie de controles con los que se pueden modificar en tiempo de ejecución la conversación, con el fin de que fluya por unos caminos u otros en función del estado actual de un flag o del valor de un parámetro.

AUDIO

Tratamiento de Audio

GAP incluye miles de archivos de audio naturales asociados a sus correspondientes módulos. Se trata de audios muy depurados, normalizados en amplitud tono y velocidad. También incluye rutinas específicas para reproducir cantidades, fechas, importes...

Al desarrollar una aplicación se extraen los archivos necesarios, de las bases de datos de audio máster, con lo que se reutiliza audio ya existente. Al introducir nuevos textos de audio, el editor lo tendrá en cuenta para generar un listado de ficheros a grabar o sintetizar.

El Editor incorpora una rutina de Gestión de Audio que permite la audición de los archivos de audio existentes en un proyecto, comprobar su estado (utilizado o no utilizado, si está pendiente de incluir, si es sintético o natural, etc.), y determinar una lista de grabación de audio natural.

Con GAP se puede desarrollar una aplicación completa, sin necesidad de grabar audio de forma inmediata, ya que sintetiza automáticamente los nuevos textos; para poder disponer de la aplicación en el momento. A posteriori, podrá complementarse la aplicación con nuevas grabaciones de audio natural.

Aplicaciones que no callan

No ha habido ningún desarrollador de sistemas IVR que le haya dado tanta importancia como **Natural Vox** a la utilización y disponibilidad de la capacidad de proceso de CPU, para trabajar simultáneamente con múltiples líneas en un procesador sin pausas ni interrupciones.

Casi todas las IVR en el mercado provocan silencios y tartamudeos en las conversaciones, cuando la capacidad de la CPU se sobrepasa o cuando la CPU entra en lazos que absorban todo su tiempo. Esto suele ocurrir cuando confluyen demasiadas conversaciones en un procesador, y con demasiada frecuencia en las IVR del mercado.

La primera consecuencia que percibe el llamante es que se aprecian silencios y tartamudeos en el audio que emite la IVR; sin embargo las consecuencias suelen ser funestas a muchos niveles. A nivel de reconocimiento es un error fatal ya que ésta situación provoca faltas de reconocimiento ocasionadas porque el reconocedor no recibe el audio íntegro que dice el llamante. Si la CPU está "parada" haciendo otra tarea, aunque el audio de la aplicación sugiera que se encuentra en reconocimiento, normalmente no lo está y parece "sorda".

Natural Vox ha desarrollado una serie de procesos (signal) para evitar que ocurra tal situación, y detectar, si ocurriera, el origen del problema y garantiza que esos silencios no superan los 50 milisegundos en más del 1% del tiempo de las conversaciones, para todas las líneas de una UTI en funcionamiento.

Síntesis de Palabra

La calidad alcanza en nuestro sistema de síntesis de palabra, SINVOX 3.0, hace que en muchas ocasiones, no se pueda distinguir si es un audio natural o sintetizado.

En el desarrollo de la síntesis se ha empleado una técnica basada en selección de corpus que contiene miles de unidades fonéticas. La prosodia del locutor se genera con un aplicativo que mantiene las características prosódicas originales del locutor.

En el proceso de generación de aplicativo se sintetizan todas las frases, así como las partes de la oración que no tengan audio natural grabado, aunque este audio sintético puede ser sustituido por natural grabado, bien en los estudios de grabación de Natural Vox con la voz original del locutor, o bien por el propio usuario.

RECONOCIMIENTO - OPA

Reconocimiento de Voz

El Reconocimiento de Voz es indispensable en el desarrollo de una aplicación vocal. Tras trabajar con la gran mayoría de los paquetes que ofrecía el mercado, **Natural Vox** decidió desarrollar, junto con varias universidades españolas, un sistema de *reconocimiento propio* para solucionar el grave problema que presentan todos ellos: su enorme tasa de error.

Para ello, se han desarrollado unos algoritmos de reconocimiento basados en modelos ocultos de Markov, con modelos acústicos obtenidos a partir de la grabación de miles de conversaciones de usuarios reales que han llamado a nuestras instalaciones en funcionamiento.

Tras analizar dicho material, se ha definido cuáles son las expresiones que los llamantes utilizan para responder en cada momento, y así diseñar los vocabularios predeterminados. A dicho vocabulario se añade un *módulo de lenguaje* que valora los resultados del reconocimiento con el fin de minimizar el error.

Además de utilizar los vocabularios preconstruidos, el usuario de GAP puede construir sus propios vocabularios con el módulo *Captura de un concepto entre N*, que permite escribir una lista de expresiones y sinónimos a reconocer entre los que se tratará de reconocer 1, 2 ó 3 expresiones. Ante un vocabulario generado por un usuario, GAP pone en marcha un aplicativo de caracterización expresiones en el que se incluye el tratamiento de similitudes fonéticas y dificultades de los modelos acústicos. Estos vocabularios propios los pueden consolidar opcionalmente los técnicos de **Natural Vox** para lograr el mismo nivel de error de los vocabularios preconstruidos.

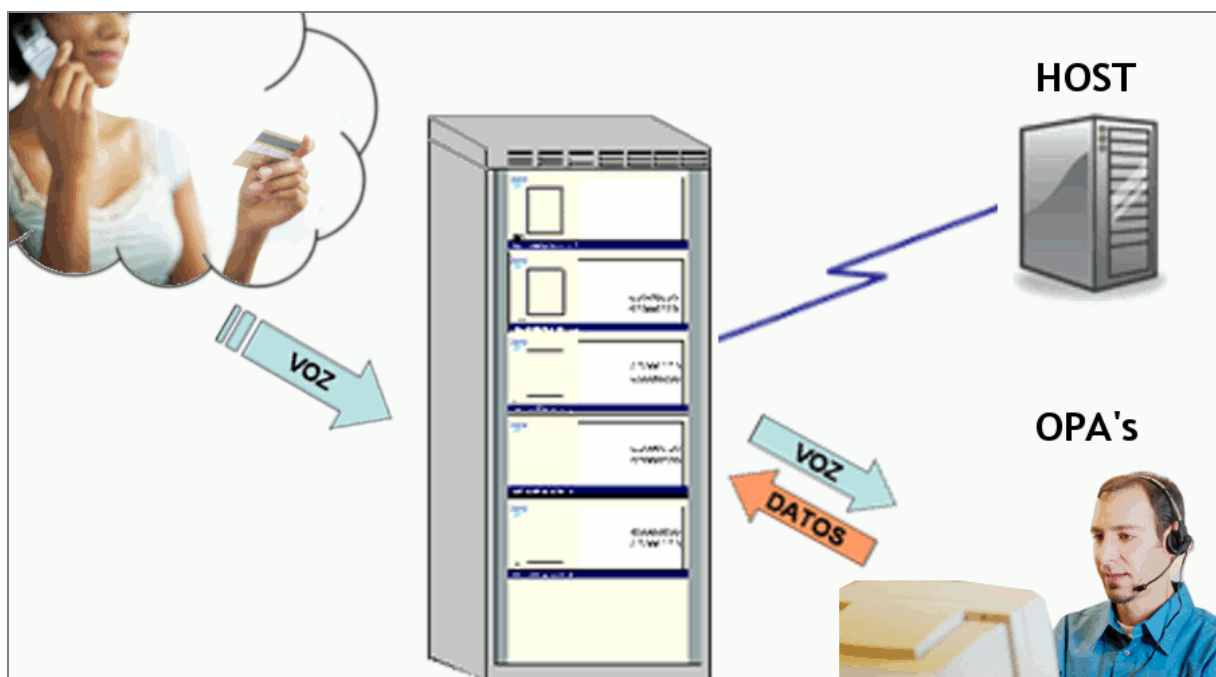
El mayor reto a nivel de reconocimiento es el desarrollo de los vocabularios y módulos correspondientes a la pregunta "¿Qué desea?". GAP permite al usuario definir hasta 5 niveles de funcionalidad, 40 Grupos y 1000 expresiones para cada uno de los niveles y expresiones booleanas para conectar los mismos. No obstante, el módulo "¿Qué desea?" debe funcionar con OPA hasta

que Natural Vox, tras analizar el material correspondiente, haya desarrollado el vocabulario, el módulo de caracterización y el módulo de lenguaje necesarios para que se reconozcan las respuestas.

La dificultad técnica de hacer en una aplicación una respuesta abierta como "¿qué desea?", es evidente pero también es evidente que es la manera más natural y apropiada de comenzar una conversación con un sistema de telefonía interactiva, ya que éste debe funcionar de la forma más parecida a como funciona un operador humano.

Con GAP se puede evolucionar en la incorporación de reconocimiento específico. Una aplicación se puede abrir a clientes con los módulos de reconocimiento incluidos y con pasos a OPA para preguntas abiertas o específicas del diálogo e ir ajustando más adelante los vocabularios específicos. También se incorpora el reconocimiento sobre voz, con cancelación de eco, en módulos en los que se espera una respuesta ágil (Aceptación, Sin imposición, Menú fijo, Menú variable, y Algo más básico).

No obstante, cuando la respuesta que el STI recibe del reconocimiento no tiene la suficiente confianza según los módulos de validación establecidos, con el fin de evitar el error, la respuesta se desviará a la OPA.



Operadora Transparente (OPA)

La Operadora Transparente, desarrollada y patentada por Natural Vox, es la encargada de atender las necesidades de transcripción que surjan de frases que no se han reconocido con suficiente garantía, o de respuestas para las que todavía no se ha desarrollado un vocabulario determinado.

Las copias pobres que han surgido en el mercado imitando el proceso de OPA de Natural Vox alcanzan con torpeza sólo sus funcionalidades más básicas.

Natural Vox ofrece una OPA que trabaja recibiendo tanto el audio como los textos a través de la LAN. No se requiere que la OPA tenga conexión telefónica; por ello no se pierden líneas telefónicas en la UTI para que sean dedicadas a las OPAs.

El "Manager-OPA" de Natural Vox controlan el trabajo que están recibiendo las OPAs, cuyo número puede aumentar o disminuir según las necesidades del momento. El "Manager-OPA" es, además, un recurso al que se conectan las UTIs para solicitar los datos que precise.

La OPA puede trabajar en modo tiempo real, es decir, puede ir recibiendo la respuesta del cliente conforme se está realizando la grabación, pero también puede trabajar de forma diferida. El proceso de OPA Diferida es una función incluida en GAP que permite que un diálogo con un usuario continúe sin esperar a la transcripción de OPA. Ello se traduce en que el cliente no tenga varias esperas provocadas por estos trabajos y la conversación resulte más ágil y natural.

GAP genera de forma automática el aplicativo de OPA, con las pantallas necesarias para atender a todos los módulos de diálogo incorporados. Cada pantalla incluye, por defecto, una serie de teclas de función genéricas que proporciona capacidad de interacción a la OPA. Además, se puede incorporar teclas de función específicas a través de los cuadros de diálogo. ¡Sin una sola línea de código!



A cada OPA se le asigna un número, clave de acceso al programa y datos personales. Posteriormente se le asigna un perfil, que determina el tipo de trabajos que puede atender en función de las actividades definidas en el Sistema. Al dar de alta a una OPA, adquiere por defecto perfil universal, es decir, responde a trabajos de todas las aplicaciones. Si no es universal, podrá darse de alta para una aplicación(9) concreta.

GAP también puede incluir opcionalmente un aplicativo para entrenar OPAs, llamado TEST-OPA. Dicho programa captura audio real de las aplicaciones que luego se puede usar para entrenar OPAs, con una serie de controles de calidad y cantidad de trabajos realizados. Con este aplicativo se entrena a una OPA en pocas horas y prácticamente sin ayuda de Supervisores.

Igualmente, puede incluir, de forma opcional, un programa que permite analizar la eficacia con la que cada OPA realiza su trabajo, a partir de audio real capturado en la aplicación. Tras escuchar el mensaje grabado, que contiene la respuesta del cliente, se valora la corrección de la respuesta facilitada por cada OPA (respuesta errónea, parcialmente correcta o correcta) y se obtiene un informe de resultados que servirá para determinar la calidad del trabajo realizado por cada OPA y si alguna de ellas necesita más formación.

La conjunción de la OPA y los algoritmos de reconocimiento natural de voz permiten unas aplicaciones IVR de una calidad conversacional extrema, y conversaciones de una complejidad tal que hasta ahora no era posible pensar que un IVR pudiera con ellas.

DESARROLLO

Fases del Desarrollo

El desarrollo de una aplicación con GAP incluye tres fases:

1. Edición Gráfica

Diseño gráfico de la aplicación con la elaboración de listas de audio y reconocimiento necesarios, así como la definición de los datos estadísticos.

2. Generación de Código

Etapa de generación de código de los diferentes aplicativos desarrollados. Es una fase automática que se realiza a través de Internet en una página, de **Natural Vox**, dedicada a la generación.

Si en esta fase fuera necesaria la intervención de personal (para resolver errores, crear nuevos módulos de código o hacer grabaciones) se realizará como parte del servicio de generación.

3. Instalación

Una vez que la 2ª fase ha devuelto los ejecutables que forman la aplicación, el usuario corre una rutina de aplicación que los deja instalados en la(s) UTI (s), en el servidor del sistema, en las Operadoras Transparentes que se den de alta y en el supervisor del sistema. A partir de ese momento, el usuario puede llamar a la aplicación para comprobar su funcionamiento.

Si en la fase de generación no se necesitara intervención manual, solamente pasarán unos minutos desde que se dé por concluida la fase de edición gráfica, hasta que se pueda llamar al sistema para comprobar su funcionamiento.

Versiones

GAP es un producto, en continuo desarrollo. El Servicio de generación tiene en cuenta la versión de cada uno de los componentes y compiladores de GAP (unos 50) que han intervenido para generar una aplicación, de tal forma que cuando se desee volver a generar una nueva aplicación, a partir de otra antigua, se puedan utilizar, transparentemente, los mismos componentes que sirvieron para compilarla, o los actualizados con información de las funciones que añaden ó modifican.

GAP mantiene un control de las diversas versiones que vaya haciendo el usuario de una misma aplicación, permitiendo el retorno a una versión antigua.

La administración y automatización de recursos (CTI-BD-Vocabs) desde el Editor e instalador permite conseguir una mayor facilidad para lograr esa compatibilidad.

INFRECS

Natural Vox proporciona una serie de LOGS que permite localizar conversaciones conflictivas y detectar dónde y cómo se produce una situación determinada. Estos LOGS son ficheros de texto en los que se refleja hasta el más mínimo detalle que se haya podido producir en cada una de las conversaciones mantenidas con el Sistema.

Por cada conversación se anotan los datos de fecha, hora, canal de entrada, nombres de los ficheros de audio reproducidos, respuestas devueltas por el reconocedor, etc.

El STI genera un fichero por cada UTI/Línea, que se actualiza en tiempo real. Con el proceso de medianoche, se vuelca el contenido de los infrechs en otro archivo de seguridad llamado Infold. Este mismo proceso se encarga de realizar una copia de los Infold generados, en un directorio con fecha (AAMMDD "año, mes, día) del día al que corresponden.

ESTRUCTURA STI

La estructura del STI está basada en una arquitectura cliente/servidor. El principio de cliente/servidor está basado en distribuir tareas a servidores en la red local. Los clientes comunican con los servidores realizando peticiones y es el servidor quién da respuesta a esas peticiones.

Los diferentes clientes que tenemos en el entorno STI son: UTIs (Unidades de Telefonía Interactiva), OPAs y Supervisoras. Cada uno de estos clientes tiene una serie de recursos locales pero evidentemente tiene que recurrir a recursos externos en muchos casos. Por ejemplo: la UTI tiene que pasar trabajos a las OPAs y a su vez recibir respuesta de esos trabajos, la UTI tiene que acceder a información externa ubicada en un servidor de base de datos o en un host, la UTI tiene que enviar comandos y recibir eventos de un servidor de telefonía, el puesto de supervisora tiene que monitorizar el sistema... Toda esta información necesaria, vemos que es externa al puesto cliente y es aquí donde interviene un nuevo elemento que es el Manager.

Cada Manager tiene asignado el "controlar" un recurso determinado coexistiendo tantos Manager como recursos externos a "gobernar". La función de cada uno de los Manager es atender a todas las peticiones que vienen desde los puestos clientes y que van dirigidos al recurso que ellos controlan. El Manager OPA se encarga de recibir las peticiones de trabajo de las UTIs que van dirigidas a las OPAs y de distribuir esos trabajos de una forma inteligente a cada una de las OPAs, además, se informa también a través del Manager de la respuesta dada por OPA.(12)

Pueden existir tantos manager OPA como se deseen, para permitir que haya diferentes grupos de OPAs que atiendan a aplicaciones diferentes ó a idiomas diferentes. Cada UTI puede manejar dos recursos de OPA diferentes, pero diferentes UTIs pueden manejar manager de OPA diferentes.

Cada Manager tiene un recurso asignado (puede ser OPA, HOST_LU2, HOST_LU0, CTI_GENESYS,...) y pueden ser ejecutados en diferentes máquinas (entorno distribuido).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relación de características técnicas básicas del Editor GAP:

- Produce código compilado de alta velocidad NVOS. Mantiene audio, reconocimiento y síntesis en memoria para accesos sin esperas.
- Genera automáticamente pantallas de OPA.
- Genera automáticamente pantallas de Supervisora.
- Incorpora módulos de diálogo, con reconocimiento incluido (DNI, importe, fechas).
- Incorpora módulos de diálogo con reconocimiento abierto (1,2 ó 3 entre n, menú concepto).
- Incluye detección DTMF en paralelo con módulos de diálogo y módulo exclusivo DTMF
- Capacidad de reconocimiento sobre voz y de interrupción de audio selectiva
- Detección de "bordes" de voz con algoritmo adaptativo
- Incorpora módulos de diálogo ¿Qué desea?, 5 niveles y 40 grupos.
- Incluye audio para todos los módulos de diálogo en castellano, femenino.
- Con módulos de reproducción de alta calidad, Dinum, Nume, Difecha, Dihora y Diletra.
- Con listado de audio para grabación opcional.
- Con generación por síntesis de todo el audio (incluyendo el que incorpora cada módulo) o del necesario para cada aplicación.
- Incorpora de forma automática la nomenclatura de archivos de audio.

- Generación automática de variables de aplicación.
- Diferencia archivos de audio rojos (lista de audio pendiente de grabación), negros (lista de audio de archivos existentes) o verdes (lista de audio sintética).
- Con preproceso de grabación.
- Con lista de audio referenciada y listas de audio numéricas cruzadas.
- Con proceso de OPA diferida, OPA tiempo real y colas de OPA.
- Con teclas de función de OPA que permiten una mayor interacción.
- Listas de selección de OPA generadas desde Editor GAP
- Posibilidad de grupos de OPAs ligadas a aplicaciones.
- Con tratamiento de salidas laterales opcionales.
- Con representación gráfica jerarquizada.
- Links gráficos avanzados
- Con definición de inicio de proyecto.
- Con programa de instalación automática en UTIs, OPA, Supervisora y Servidor.
- Con generación y mantenimiento incremental de versiones.
- Con paquete de estadística y control tiempo real generado automáticamente desde entorno gráfico.
- Con módulos de transferencia de llamada con y sin CTI.
- Con módulos de código de control y acceso a Base de Datos (ODBC y Access).
- Con módulos de acceso a fuentes de datos externas, y suministro de API para esa fuente de datos.