

Análisis de la situación de las empresas respecto al Hogar Digital en la nueva normativa ICT mediante la implementación de una plataforma web



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

1 de abril de 2011

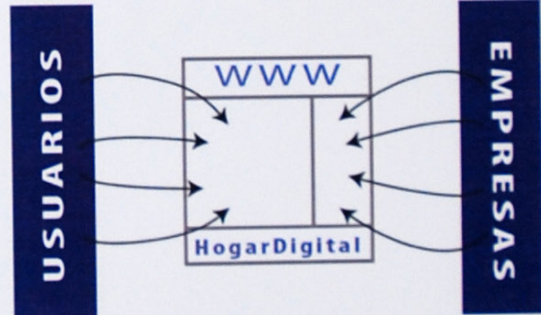
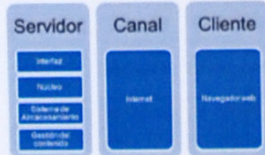
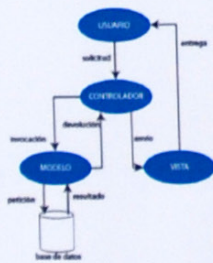
Se publica en el BOE el nuevo reglamento para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones

Anexo V: Hogar Digital

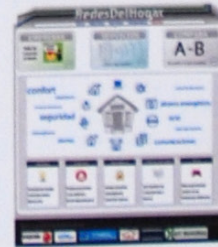
Se pretende unir a usuarios y empresas en un punto común para compartir información y servicios relacionados con el Hogar Digital

Modelo - Vista - Controlador

Patrón arquitectónico para el desarrollo de aplicaciones

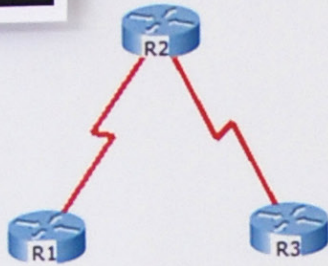


A través del panel de contenidos las empresas pueden mostrar sus servicios sobre Hogar Digital

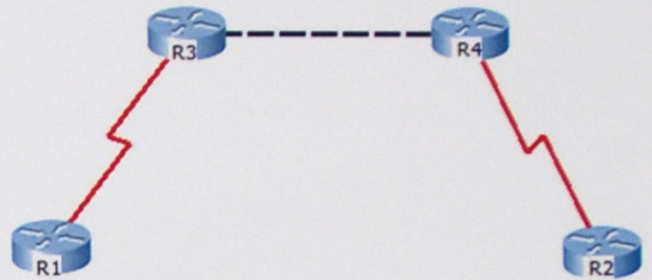


Los visitantes pueden ver la información de las empresas y comparar los servicios entre ellas

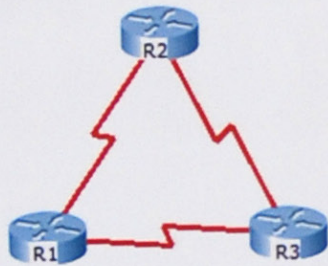




CONFIGURACIÓN ORIGINAL



CONFIGURACIÓN ADAPTADA



CONFIGURACIÓN ORIGINAL



CONFIGURACIÓN ADAPTADA

DIVISIÓN DE SUBREDES: Anticipar y manejar el crecimiento físico de las redes. Esquemas de direccionamiento que permitan el crecimiento.

RESUMEN DE RUTA (VLSM): Máscara de subred de longitud variable. Crear esquemas de direccionamiento eficientes y escalables. Protocolos RIP v2 y OSPF. Más de una máscara de subred dentro del mismo espacio de direccionamiento de red.

RIP: Protocolo de vector distancia. Principal limitación 15 saltos máximo. No soporta VLSM. el dispositivo envía su tabla de enrutamiento completa a todos los vecinos conectados cada 30 segundos (genera mucho tráfico). Sensible a la aparición de bucles de enrutamiento.

RIP v2: Versión mejorada de RIP. Compatible con VLSM. Utilización de máscaras de red en la elección del siguiente salto, permite utilización de arquitecturas de red discontinuas. Limitación 5 saltos máximo. Genera mucho tráfico al enviar toda la tabla de routing en cada actualización.

OSPF: Mantiene base de datos de la topología de red en los routers. Usa algoritmo SPF (primero ruta más corta), basándose también en el ancho de banda del enlace. Divide en áreas la red, en función de la proximidad al backbone (area 0).

3

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante
 Ingeniería Superior
 Técnica Superior

Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen 2011-2012

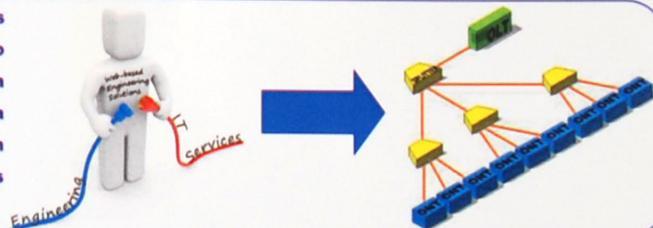
"Despliegue de una red avanzada en telecomunicaciones en complejo residencial perteneciente al término municipal de Muchamiel (Alicante)"



Iván Salvador Ñeco
 isn2@alu.ua.es

Este proyecto hace alusión al estudio teórico sobre el diseño de una Red de Nueva Generación (RNG) en una zona (Bonalba), compuesta por 24 urbanizaciones independientes con infraestructuras ICT en todas ellas y 16 locales comerciales. La elección de dicha zona se justifica con la posibilidad de implementar de manera real, en una segunda etapa, el despliegue de la red y, por tanto, ofrecer a sus residentes unos servicios de telecomunicaciones avanzados, a los que actualmente no tienen acceso. El único operador que ofrece ADSL en la zona es Telefónica, mediante pares telefónicos de cobre y con limitada cobertura. El proyecto propuesto, por tanto, mejora la calidad y variedad de los servicios de telecomunicaciones, incrementando el ancho de banda de datos, potenciando la telefonía sobre IP y proporcionando televisión digital a la carta (IPTV). La metodología a emplear para elaborar el proyecto se basará en el estudio de la tecnología que actualmente existe en el mercado, intercambiando datos con los principales fabricantes y proveedores del sector. Además, se contará con la ayuda directa de algunas de las empresas más importantes de la provincia, aportando madurez y experiencia como operadoras de servicios de telecomunicaciones durante los últimos años.

Una vez descrito el estado del arte del sector de las telecomunicaciones y los puntos clave durante estos últimos años, se plasma el objetivo principal del proyecto: conocer, describir, implementar y desplegar la tecnología FTTH en una zona determinada, consiguiendo homogeneizar la red bajo una misma tecnología física de acceso. Este objetivo gira en torno a dos ejes principales: la teoría y los fundamentos físicos de las redes FTTH y el diseño de ingeniería de la Red de Nueva Generación.



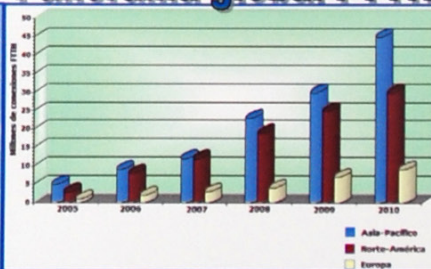
Red de Nueva Generación

Arquitectura general FTTH

Panorama global FTTH

"Una RNG es una red de transferencia de paquetes capaz de ofrecer servicios diversos utilizando diferentes tecnologías de banda ancha y que permite a los usuarios un acceso no restringido a diferentes proveedores de aplicaciones en condiciones de movilidad plena".

La configuración punto a multipunto (PON - Passive Optical Network o Red Óptica Pasiva) será la empleada para el diseño del proyecto, describiendo en detalle sus componentes, las posibles topologías de red, el funcionamiento genérico del sistema, ventajas e inconvenientes, estándares existentes, la normativa ITU-T G.984.x y la descripción de los servicios ofrecidos (Triple Play - Voz, Datos y Vídeo).



Elementos que componen una red FTTH

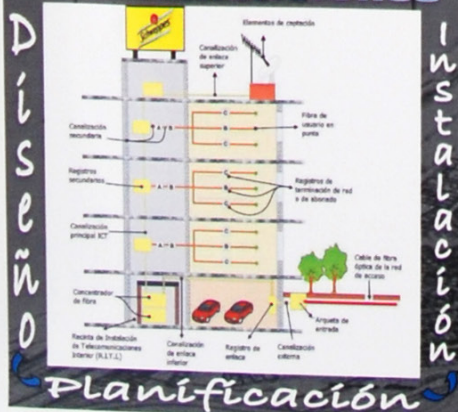


Activos Pasivos

- Elementos de captación y procesamiento de TV
- Cabecera datos y telefonía
- Servidor
- Switch
- Sistema de gestión y aprovisionamiento
- OLT
- ONT



Procedimiento y recomendaciones



Empleando los métodos de diseño e instalación de los sistemas FTTH, se realiza un estudio de ingeniería aplicada sobre la población de Bonalba. Se cuenta con todos los elementos propios de cada sistema para que, empleando las recomendaciones y procedimientos de planificación y diseño de dichas redes, se pueda realizar una instalación del sistema en campo con resultados reales. Para ello, se atiende a los criterios generales para la elaboración de proyectos perteneciente a la norma española UNE 157001 y que identifica los documentos básicos necesarios en cada sistema: Memoria, Pliego de condiciones, Planos y esquemas, Presupuesto y Anexos.



Aplicación para la detección de melanomas basada en teoría fractal

Autor: Darío Cortés Frutos

1. Introducción

A pesar de varias décadas de extensivas investigaciones, el único tratamiento efectivo contra el cáncer de piel es la resección quirúrgica del tumor, y es por ello que un diagnóstico precoz es crucial en el tratamiento de los melanomas. Actualmente hay 160.000 nuevos casos anualmente [1], A través de un diagnóstico precoz podemos reducir la mortalidad en un 75 %.

Nuestro objetivo es diferenciar automáticamente entre nevus melanocíticos (lunares comunes), y melanomas, el cáncer de piel más extendido. En las figuras 1 y 2 podemos apreciar la diferencia entre los bordes de un melanoma y de un lunar común, siendo los del primero mucho más rugosos e irregulares. Esta es la diferencia más significativa entre melanomas y lunares [2].



Figura 1. Melanoma

2. Metodología

Este proyecto está basado en la teoría de los fractales, mediante la cual encontramos un factor diferencial para determinar el tipo de lesión, ya que podremos medir la rugosidad del borde, siendo este el factor más importante en la diferenciación entre melanomas y lunares. En la figura 3 podemos ver todas las fases del proyecto. La figura 4 nos muestra la similitud entre los objetos fractales y los bordes de los melanomas. Procederemos a cuantificar la rugosidad del borde mediante el Box-Counting Method[3]. La figura 5 nos muestra este método, el cual consiste en cubrir el borde de la lesión con cajas de diferente tamaño en cada iteración, y calcular el número de cajas necesario para cubrir el borde.



Figura 2. Lunar común

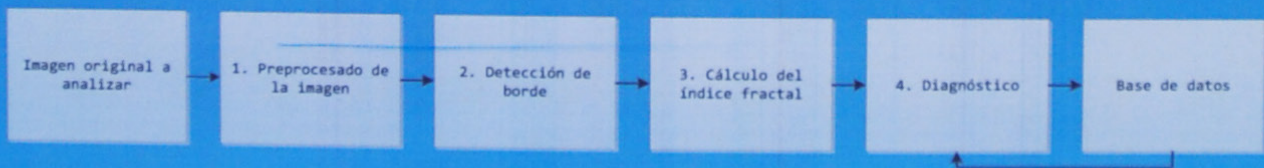


Figura 3. Fases del sistema desarrollado.

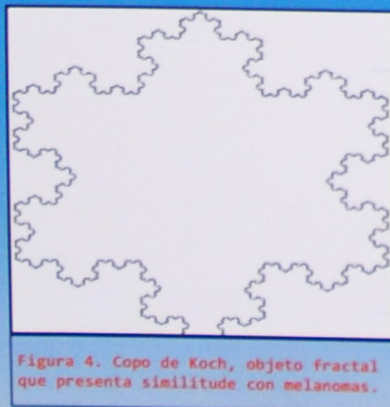


Figura 4. Copo de Koch, objeto fractal que presenta similitud con melanomas.

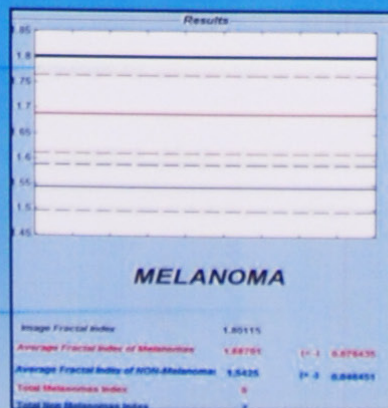


Figura 6. Diagnóstico

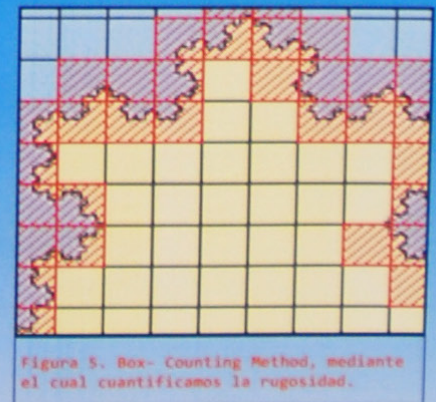


Figura 5. Box-Counting Method, mediante el cual cuantificamos la rugosidad.

3. Resultados obtenidos

- Precisión Total: 90 %
- Sensibilidad: 85 %
- Especificidad: 95 %

Referencias

- [1] American Cancer Society, [online] Disponible en: <www.cancer.org> (Consulta 09/2012)
- [2] Asociación española contra el cáncer, [online], Disponible en <www.aecc.es> (Consulta 09/2012)

DISEÑO DE UNA RED PARA DIFUSIÓN DE VIDEO FRECUENCIA LICENCIADA, CON UNIONES ENTRE D REPETIDORES A TRAVÉS DE RADIO-ENLACES LIC

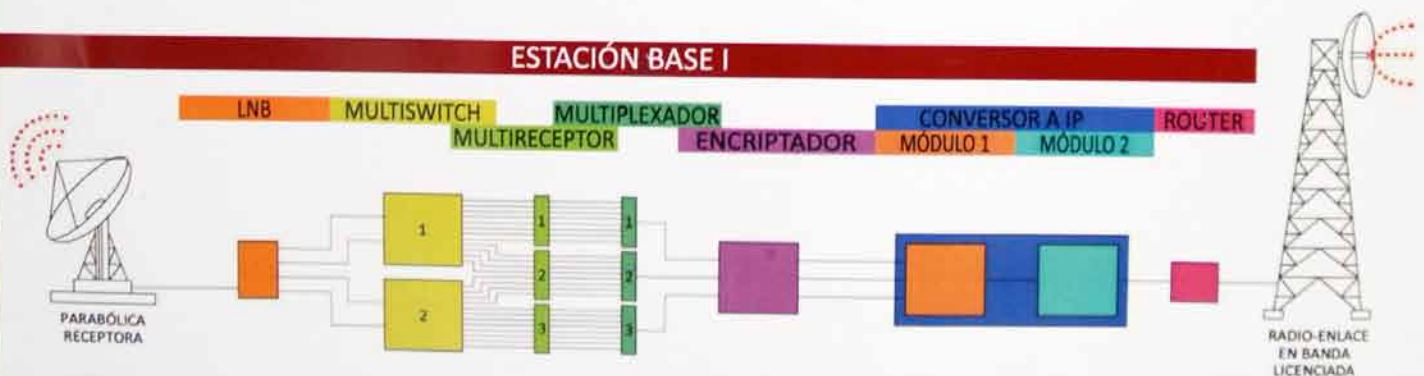
El objetivo principal consiste en desarrollar una red de difusión de video, mediante la cual captaremos 24 canales extranjeros, y que distribuiremos por medio de una red de repetidores unidos entre sí punto a punto por radio-enlaces en banda licenciada. Finalmente, la señal es difundida de nuevo hasta llegar al usuario mediante un enlace punto-multipunto en banda libre. El motivo primordial para la realización de este trabajo reside en el gran incremento en las colonias de extranjeros en nuestro país, los cuales no pueden captar la señal de determinados satélites.

Por esta razón, haremos una selección de canales variados para poder ofrecer los más demandados y atractivos para dichas colonias de extranjeros.

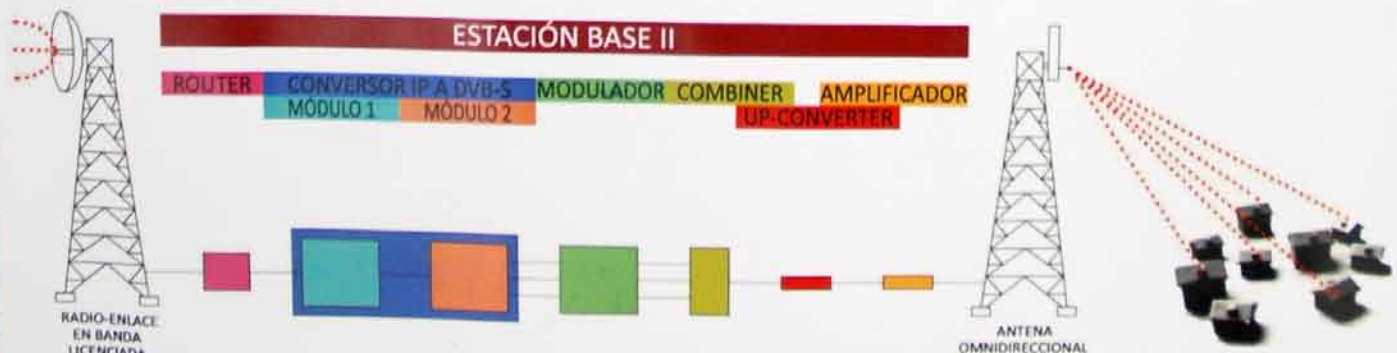
Para ello tendremos dos estaciones base, de las cuales una de ellas será la estación base I donde se captará la señal satélite y, mediante una serie de procesos, se multiplexará y se encapsulará a IP para transferirla a la estación base II a través de un radio-enlace licenciado, donde finalmente realizaremos un proceso inverso a la conversión IP para poder modularla y distribuirla en banda libre de 10 GHz a cada usuario.



ESTACIÓN BASE I



ESTACIÓN BASE II



CONCLUSIONES

- Proveer el acceso a un mayor número de canales a los habitantes de las colonias extranjeras (países nórdicos).
- Captación de los canales a retransmitir, y su proceso de multiplexación y modulación para transmitirlos de nuevo.
- Estudio de posicionamiento de las estaciones base para una buena interconexión.
- Radio-enlace en banda licenciada punto a punto.
- Agradecer a una empresa que trabaja en este sector de las telecomunicaciones, por su ayuda y colaboración prestada en este trabajo.

LÍNEAS FUTURAS

- Mejorar la red, realizando un radio-enlace en banda licenciada punto a multipunto por el enlace punto – multipunto ya existente.
- Ampliar la red con más estaciones base, para cubrir otros puntos estratégicos y así ampliar la zona de cobertura.
- Ampliar los servicios a los usuarios (internet, teléfono, etc.).



Diseño e implementación de un *software* para el uso de la carta de Smith:

"*CSMITH_AMS: simulador electrónico de la carta de Smith*"

Alejandro Meseguer Silvestre

La carta de Smith es una herramienta gráfica utilizada para resolver problemas y cuestiones relacionados con las líneas de transmisión, ésta fue diseñada por el ingeniero estadounidense P.H. Smith en la década de los años treinta del siglo pasado. Su objetivo fundamental es aplicar una transformación entre el plano complejo de impedancias y el plano complejo de coeficientes de reflexión, para facilitar los cálculos cuando trabajamos con líneas de transmisión.

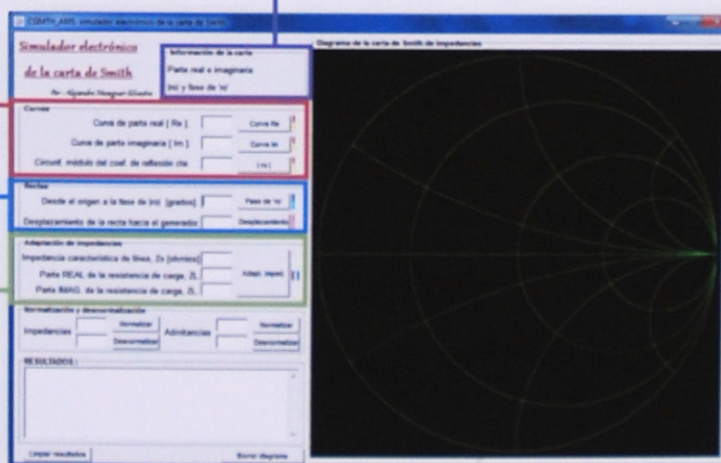
A lo largo del siglo pasado y éste, han sido reemplazados los métodos gráficos utilizados por *software* apropiados, excepto casos concretos, como la carta de Smith. El trabajo desarrollado aquí puede ser de gran utilidad para un ingeniero de telecomunicaciones interesado por la radiofrecuencia y las microondas; facilitando el cálculo, la representación, el uso y la compresión de la carta de Smith.

Curvas: permite dibujar la curva correspondiente de la parte real e imaginaria de impedancia introducidas en los controles y la circunferencia del módulo del coeficiente de reflexión constante.

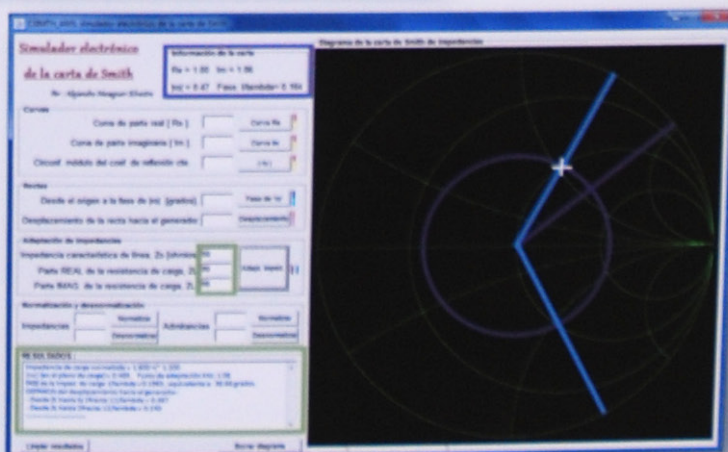
Información de la carta: lectura de la impedancia (parte real e imaginaria) además del módulo y la fase de coeficiente de reflexión. Dependen de la situación del cursor en el Diagrama.

Recta: primer control, dibuja una recta desde el centro de la carta hasta el punto con módulo del coeficiente de reflexión 1 y fase introducida en dicho control. Segundo control traza una recta desplazada una distancia l/λ respecto la recta anterior, en dirección hacia el generador (sentido horario).

Diagrama de la carta de Smith de impedancias: panel más importante. Como patrón sólo son dibujadas las circunferencias de parte real de impedancia con un valor de $r=0$, $r=0.3$, $r=1$ y $r=2.5$, además de las de parte imaginaria con $x=-3$, $x=-1$, $x=-0.3$, $x=0.3$, $x=1$ y $x=3$.



Adaptación de impedancias: panel que ha de utilizarse de forma conjunta. Primer control, impedancia característica de línea de transmisión y los otros dos corresponden a la impedancia de carga sin normalizar (parte real e imaginaria, respectivamente). Serán trazadas con este botón, la circunferencia del módulo del coeficiente de reflexión de la impedancia de carga y la recta correspondiente a esta impedancia; además de las dos rectas que pasan por las intersecciones de la circunferencia dibujada y la circunferencia de parte real igual a 1.

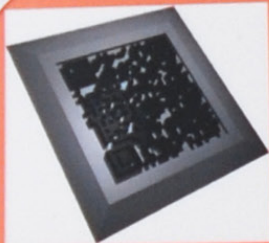


El programa creado y diseñado para el manejo de la carta de Smith: "*CSMITH_AMS: simulador electrónico de la carta de Smith*" es detallado arriba, cada componente y control específico de la interfaz del programa; además podemos ver un pequeño ejemplo significativo.

Utilidad: permite usar la carta de Smith de manera más cómoda y rápida que si lo hiciéramos utilizando esta herramienta en papel. Abarcando además todas las posibles aplicaciones que pueden encontrarse en la carta de Smith en papel; así como, utilizar el programa creado para realizar prácticas y resolver problemas en la asignatura de Medios de transmisión impartida en el Grado de Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación.

Generación y reconocimiento automático de códigos QR

Resumen:



Un código QR es un sistema de almacenamiento de datos bidimensional creado en Japón en 1994 por la compañía Denso Wave. Dichos datos son codificados en forma de matriz cuadrada construida a partir de un conjunto de módulos blancos y negros que representan los bits. La característica más importante de este tipo de codificación es la alta velocidad con la que se genera y decodifica, de ahí su nombre (*Quick Response*). Los procesos de codificación y decodificación se encuentran totalmente detallados en la segunda edición del estándar internacional ISO/IEC 18004.

En la actualidad los códigos QR se encuentran en auge debido a la creciente expansión del mercado de los dispositivos móviles Smartphone. Existen muchos tipos de códigos bidimensionales, pero el código QR es el estándar que más popularidad ha alcanzado en los últimos años debido a su gran robustez y capacidad y a que se trata de un estándar abierto, es decir que se permite su libre distribución.

En este proyecto se pretende estudiar este tipo de codificación e implementar un software interactivo, utilizando Matlab, capaz de generar y reconocer de manera automática los códigos QR, independientemente de su orientación con respecto a la cámara. Además se incorporará un sistema de captación y decodificación de códigos QR mediante una cámara en tiempo real.

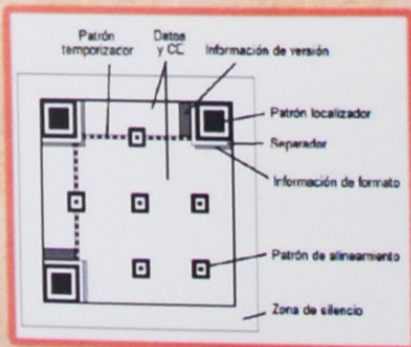
1.- PASOS A SEGUIR

- Recopilación y comprensión de la documentación necesaria.
- Esquemmatización del algoritmo de codificación y decodificación de códigos QR mediante diagramas de fácil comprensión.
- Implementación en Matlab del algoritmo diseñado.
- Depuración del código fuente.
- Desarrollo de una memoria que refleje todo el estudio y el trabajo realizado.

3.- CODIFICACIÓN

1. Análisis de los datos para optimizar la codificación.
2. Codificación según el tipo de datos (numérico, alfanumérico, byte o Kanji).
3. Generación de bits de detección y corrección de error (Reed-Solomon).
4. Ordenar la secuencia de bits para facilitar la detección del código.
5. Creación de la matriz contenedora de los datos.
6. Enmascaramiento de los datos para reducir la probabilidad de error.
7. Adición de información de formato sobre el código para permitir la detección y decodificación.

2.- Estructura de un Código QR

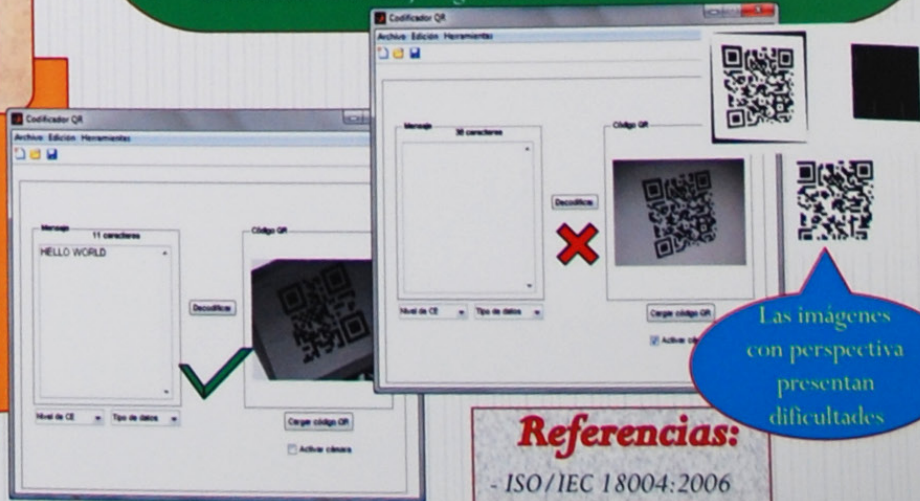


4.- DECODIFICACIÓN

1. Localizar el código QR mediante los patrones localizadores.
2. Estimar el tamaño (en bits).
3. Crear malla de extracción para mapear el símbolo.
4. Extraer información de formato para identificar el tipo de codificación aplicado.
5. Deshacer el enmascaramiento de los datos y obtener la matriz original con el código QR.
6. Obtener la secuencia de bits y corregir errores.
7. Decodificar el mensaje según el modo de codificación.

5.- CONCLUSIONES

- El módulo de codificación funciona correctamente pero el módulo de decodificación tiene sus limitaciones (sobre todo en imágenes con perspectiva).
- Que el sistema se encuentre definido en un estándar internacional no significa que sea un algoritmo infalible.



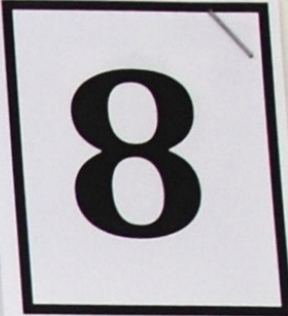
Las imágenes con perspectiva presentan dificultades

Referencias:

- ISO/IEC 18004:2006

Implementación de un estimador del ángulo de aproximación de aviones en tiempo real

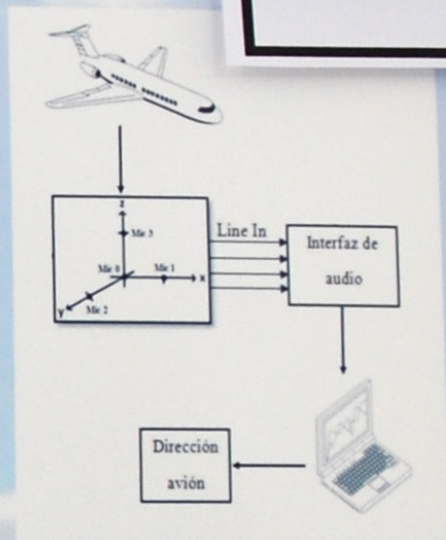
Noelia Gaona Valero



Resumen

Uno de los mayores inconvenientes de la localización de un aeropuerto es el ruido generado por los aviones sobre las zonas colindantes. Para intentar minimizar el impacto del ruido se realizan diversos estudios sobre los niveles de ruido producido en los alrededores del aeropuerto. Varios tipos de medidas requieren que los equipos de medida estén orientados en la dirección en la que se acerca/aleja el avión, por lo que se hace necesario disponer de un sistema capaz de realizar esta orientación de forma automática.

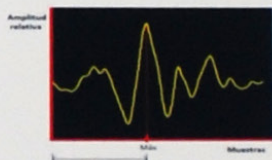
En el presente proyecto se pretende obtener una solución a este problema, para lo que se ha diseñado e implementado un software de procesamiento de sonido en tiempo real que determine el ángulo de llegada de un avión a partir del sonido recibido por un conjunto de micrófonos y del posterior procesamiento de las señales.



Método

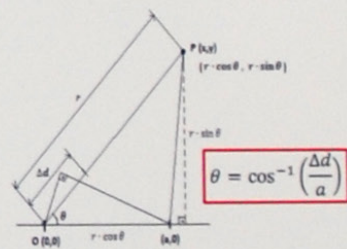
El procesamiento a realizar se compondrá principalmente de la herramienta de correlación, mediante la cual se obtendrá el grado de parecido de las señales obtenidas, y a partir de éste, se llegará al ángulo buscado.

Hasta dar con la solución final han sido varios los procedimientos empleados pero finalmente se llegó a la conclusión de que trabajando en coordenadas polares era mucho más fácil obtener la solución, aunque de esta forma no se localiza la posición exacta, si no el vector director que apunta en la dirección en la que se encuentra el avión.

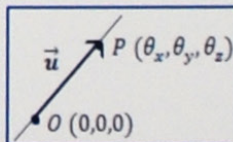


$$\text{tiempo} = \frac{\text{retardo}}{f_s}$$

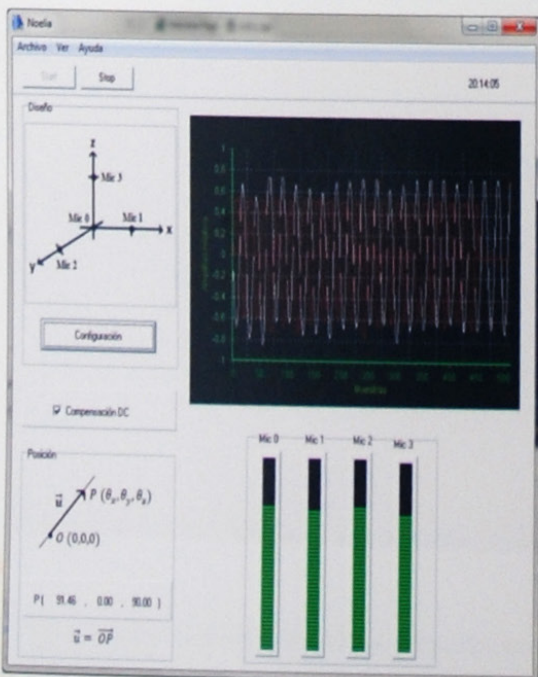
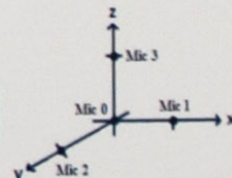
$$\Delta d = \text{tiempo} * c$$



$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{\Delta d}{a} \right)$$

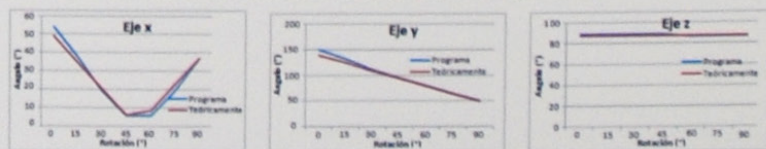


$$\vec{u} = \overrightarrow{OP}$$



Resultados

Para la evaluación del programa se han realizado una serie de experimentos en los que se ha comparado los ángulos en los que se encuentra la fuente obtenidos por el propio programa con aquellos calculados manualmente de forma teórica con geometría.



Conclusiones

- Procesado en tiempo real.
- Estudio acerca del dominio en el que trabajar.
- Diseño de varios algoritmos hasta dar con la solución final.
- No se determina la posición exacta, si no el vector director.
- Resultados satisfactorios.

Interfaz hombre-máquina para personas con grandes déficits cognitivo-motores

En este proyecto se propone una interfaz hombre-máquina basada en visión artificial para personas con problemas cognitivo-motores. En concreto, nos centramos en pacientes afectados por un TCE grave, cuyos síntomas no solamente abarcan problemas motores sino también cognitivos y sensoriales. El prototipo consiste en una cámara que lee y reproduce en pantalla los movimientos de la mano a modo de ratón. De esta forma, los usuarios no deben poseer una fuerza ni destreza especiales para utilizar la interfaz. El sistema emplea un marcador formado por tres discos concéntricos coloreados con las componentes del modelo RGB. Este permite una rápida y robusta detección a través de su forma y color. Se realiza un filtrado para toda la imagen con el que se obtiene una matriz de probabilidad. A continuación con un algoritmo basado en Mean Shift se localiza el punto exacto correspondiente al centro del marcador. Finalmente se han diseñado dos programas. El primero permite configurar dos tipos de actividades, reproducción de Vídeos y Texto a voz. El segundo es capaz de aplicar las configuraciones generadas y ponerlas en funcionamiento mediante el sistema de detección y localización.



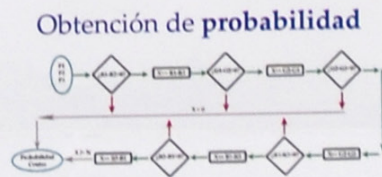
Marcador

Detección y localización

IHMCreator & IHMRunner

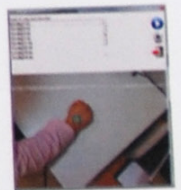


Marcador diseñado

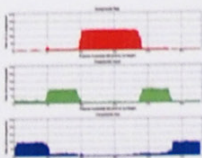


IHM Creator

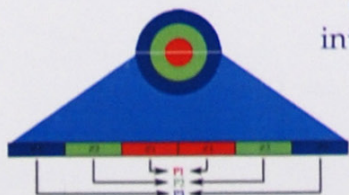
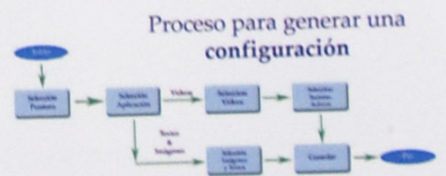
IHM Runner



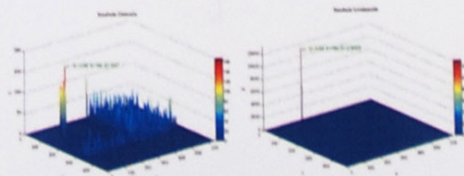
Marcador observado por la cámara



Resultado detección y localización



Fila de interés



Videos



Texto a voz



Conclusiones Trabajo futuro

Marcador sintético con mínima ambigüedad.
 Método de detección y localización del marcador a 30 fps.
 Creación de software IHM Creator & IHM Runner en colaboración con los terapeutas.
 Se obtienen resultados discretos con Carlos y excelentes con José

Desarrollar nuevas actividades orientadas a mejorar la calidad de vida de los usuarios.
 Realizar un ensayo clínico con al menos 10 personas.
 Crear un método para la evaluación objetiva de los resultados.

Reconocimiento automático de cantos de aves.

Roberto Fernández Fernández

Grado en Ingeniería en Sonido en Imagen en Telecomunicación.
Curso 2011-2012



Problema	TP	FP	FN	Precision	Recall	Accuracy
Alondra 1 (Mot 1)	3	7	0	30,00%	100,00%	80,00%
Alondra 1 (Mot 2)	3	12	0	20,00%	100,00%	73,00%
Alondra 1 (Mot 3)	3	14	0	17,86%	87,83%	66,00%
Alondra 2 (Mot 1)	1	0	2	100,00%	100,00%	96,00%
Alondra 2 (Mot 2)	3	5	0	37,50%	95,83%	66,00%
Alondra 2 (Mot 3)	5	21	5	50,00%	85,56%	22,00%
Alondra 3 (Mot 1)	5	20	5	50,00%	81,48%	28,00%
Alondra 3 (Mot 2)	5	24	5	50,00%	77,77%	9,00%
Alondra 3 (Mot 3)	2	12	8	25,00%	88,89%	27,00%
Alondra 3 (Mot 4)	7	19	8	48,80%	81,55%	28,00%
Alondra 3 (Mot 5)	12	17	11	52,17%	82,11%	40,00%
Alondra 3 (Mot 6)	12	27	11	52,17%	70,53%	38,00%
Alondra 3 (Mot 7)	12	14	11	52,17%	85,28%	40,00%
Alondra 3 (Mot 8)	12	15	11	52,17%	84,21%	36,00%
Alondra 3 (Mot 9)	12	17	11	52,17%	82,11%	41,00%

5 Resultados

Una generalidad evidente y aplicable a todos los casos estudiados es que el resultado de la comparación está muy influido por la calidad de la muestra analizada, mostrándose un mayor número de aciertos en las muestras que presentan mayor calidad de grabación.

Los datos se han separado según el método empleado con el fin de evaluar, dentro de este software, cuál proporciona mejores resultados.

En las siguientes tablas se resumen las estadísticas principales obtenidas con este método. Se muestran los datos por especie y por método utilizado. Estos datos se han dividido en 3 grupos según la posición de 1 a 23 (siendo 1 la más cercana y 23 la más lejana) que ocupan el resto de muestras cruzadas con la muestra a estudio.

	Nº de coincidencias que la muestra respecto ha sido el objetivo	Muestra respecto a una lista de 23 muestras	Muestra respecto a una lista de 23 y 40 11	Resultado
SONIDO RELATIVO	6	58,3%	22,2%	19,4%
PITCH RELATIVO	6	58,3%	19,4%	22,2%
SONIDO ABSOLUTO	7	52,8%	16,7%	30,5%
SONIDO ABSOLUTO 2	5	52,8%	16,7%	30,5%
PITCH ABSOLUTO	7	50,0%	5,6%	44,4%
SONIDO ABSOLUTO 3	6	50,0%	16,7%	33,3%
PITCH ABSOLUTO 2	6	47,2%	27,8%	25,0%
PITCH ABSOLUTO 3	7	47,2%	16,7%	36,1%

Con el fin de resumir y generalizar los resultados obtenidos en el reconocimiento de fragmentos melódicos en archivos de larga duración, se muestran a continuación unas tablas con el número de aciertos, falsos positivos y falsos negativos obtenidos en las pruebas realizadas clasificados por especie y prueba.

Para la obtención de estos datos se han etiquetado en cada caso las posiciones del audio original donde se encuentra la frase del ave objetivo y se ha comparado con el resultado de la detección fijando un umbral a partir de un porcentaje sobre el máximo valor encontrado. Para cada caso, este umbral se ha variado con el fin de maximizar el número de positivos encontrados y minimizar el número de falsos negativos.

PROBLEMA	TP	FP	FN	Precision	Recall	Accuracy
Alondra 1 (Mot 1)	3	7	0	30,00%	100,00%	80,00%
Alondra 1 (Mot 2)	3	12	0	20,00%	100,00%	73,00%
Alondra 1 (Mot 3)	3	14	0	17,86%	87,83%	66,00%
Alondra 2 (Mot 1)	1	0	2	100,00%	100,00%	96,00%
Alondra 2 (Mot 2)	3	5	0	37,50%	95,83%	66,00%
Alondra 2 (Mot 3)	5	21	5	50,00%	85,56%	22,00%
Alondra 3 (Mot 1)	5	20	5	50,00%	81,48%	28,00%
Alondra 3 (Mot 2)	5	24	5	50,00%	77,77%	9,00%
Alondra 3 (Mot 3)	2	12	8	25,00%	88,89%	27,00%
Alondra 3 (Mot 4)	7	19	8	48,80%	81,55%	28,00%
Alondra 3 (Mot 5)	12	17	11	52,17%	82,11%	40,00%
Alondra 3 (Mot 6)	12	27	11	52,17%	70,53%	38,00%
Alondra 3 (Mot 7)	12	14	11	52,17%	85,28%	40,00%
Alondra 3 (Mot 8)	12	15	11	52,17%	84,21%	36,00%
Alondra 3 (Mot 9)	12	17	11	52,17%	82,11%	41,00%

1 Abstract

El objetivo de este proyecto es reconocer automáticamente especies de aves a partir de sus cantos. Esta tarea es útil para realizar censos de especies de manera semiautomática. Para ello, se extraen características de audio usando herramientas existentes y se realizan experimentos con distintos clasificadores para varias especies de prueba.

El caso base es identificar una especie en concreto diferenciándola del resto empleando técnicas de recuperación de información musical para este problema.

Como complemento se desarrolla una aplicación para iOS capaz de capturar un audio, etiquetarlo y enviarlo a un servidor donde se realizará la identificación del ave grabada.

2 Introducción

El censo de aves se basa en la observación, generalmente estacionaria, de las aves en una zona determinada en una estación del año o en otras técnicas como el anillamiento.

En el censo de aves por observación, la persona encargada debe permanecer un largo periodo en la misma zona anotando las aves que se observan o se escuchan y diferenciándolas por especies.

Esta técnica en ocasiones puede resultar dura según las estaciones del año y las zonas donde se realicen.

Es por ello que se propone este proyecto para el reconocimiento semiautomático de los cantos. Se plantea hacer un sistema que indique, en un fichero de audio, los instantes donde puede que se encuentre el canto de una especie objetivo.

3 Metodología

El desarrollo del proyecto parte de las muestras de audio de tres especies de ave diferentes y nueve especies de posible confusión, tres de cada ave proporcionadas por el Departamento de Ecología de la Universidad de Alicante.

De estas muestras se extrae el pitch utilizando el programa *aubio - aubionotes*.

Una vez extraído el pitch, se guarda en un archivo de texto con el fin de tener unas salidas en un formato fácilmente comparable entre ellas. Los ficheros de texto obtenidos son un registro de las secuencias de frecuencias fundamentales obtenidas como resultado del análisis.

A partir de los datos de pitch de cada ave, se procede al reconocimiento de una muestra objetivo frente al resto de muestras utilizando un algoritmo de comparación de secuencias, o DTW.

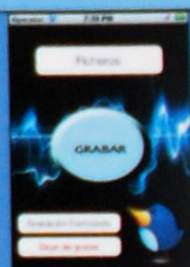
Las especies analizadas son el alzacola y sus especies de posible confusión (la collalba negra y la collalba rubia), el cancoerín real con sus especies de confusión (cancoerín común y cancoerín común) y la alondra ricotí con sus especies de confusión (cogujada común y cogujada montesina).

Se han realizado experimentos por muestras individuales y por búsqueda de motivos en archivos largos.

6 Propuesta de aplicación para iOS

Como complemento a este proyecto se propone una aplicación desarrollada para plataformas iOS, concretamente destinada a ser usada en un iPhone.

Esta aplicación realiza la grabación automática, o controlada por el usuario, del canto de un ave a través del micrófono del dispositivo y reúne todas grabaciones en una tabla indicando la fecha y la hora de la grabación.



Al seleccionar la grabación deseada, se mostrará en un mapa la información de la localización donde se ha realizado dicha grabación y se permitirá la reproducción del archivo de audio grabado. En esta misma pantalla también se brinda la posibilidad de enviar el audio a un servidor, donde se realizará la extracción de pitch y comparación con las especies objetivo de forma automática al recibir el archivo.

Tras el procesado, la información quedará almacenada en el ordenador junto al archivo de audio y un fichero *plist* que contiene la información de localización, fecha y hora de todos los archivos grabados con el dispositivo móvil.

7 Conclusiones

El sistema propuesto de extracción y comparación de pitch es un método sencillo de reconocimiento de audio que, aplicado al reconocimiento de cantos de aves, ha proporcionado resultados prometedores al aplicarlo a frases aisladas de las diversas especies estudiadas.

Los resultados también son aceptables a la hora de trabajar con archivos de mayor duración y en presencia de un fondo ruidoso, mostrando un bajo porcentaje de error y un número bajo de falsos negativos. Estos resultados se verían mejorados en gran medida comparando el archivo de audio con un mayor número de motivos, de forma que se asegurara que un audio se ha comparado con una amplia variedad de melodías que puede emitir una especie concreta.

La aplicación para iOS desarrollada supone una forma fácil de registrar y almacenar tanto los audios de los cantos de las aves como la información referente a la fecha, hora y localización de la grabación. Elimina la necesidad de transportar un ordenador portátil con un micrófono para realizar las grabaciones y, en prácticamente un tamaño similar, proporciona mayor cantidad de información que las grabadoras de audio comunes, como la localización.

Una vez registrados los ficheros de audio, estos pueden ser enviados al servidor, que de forma transparente para el usuario, realizará la extracción de pitch y posterior comparación con la librería de cantos de aves, con el fin de detectar a la especie grabada.

REDUCCIÓN DE RUIDO EN FONOCARDIOGRAMA

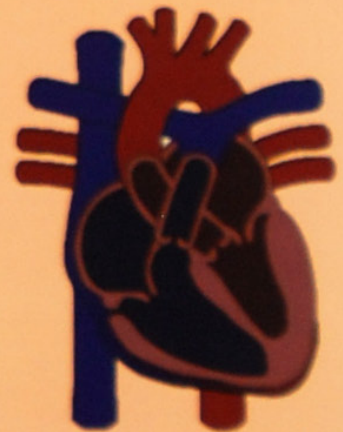
MEDIANTE TRANSFORMADAS WAVELETS

11

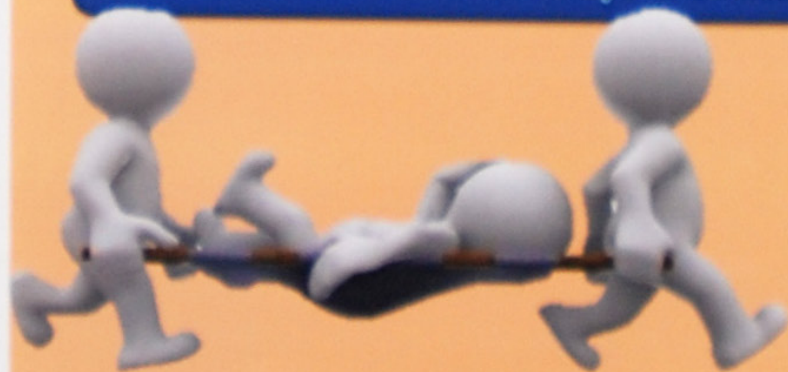


ónica Aguilar Pascual

Uno de los factores más importantes a la hora de poder realizar diagnósticos en cardiología es la obtención de una señal de sonidos cardíacos de gran calidad, lo cual implica que esté afectada por el menor ruido posible. La auscultación de un ruido cardíaco libre de ruidos permite obtener un diagnóstico rápido, claro y preciso, disminuyendo el porcentaje de errores en tratamientos y mejorando la calidad de vida de los pacientes. Por ello, la finalidad de la realización de este proyecto es reducir la importancia de todos aquellos ruidos que se suman a la señal de sonidos cardíacos y que interfieren en su percepción, para mejorar así la calidad del diagnóstico.



Obtener sonidos cardíacos **LIBRES DE RUIDO** es de gran **IMPORTANCIA** para conseguir un **DIAGNÓSTICO PRECISO**



Eliminación de ruido → **C. Wavelets**



Obtención del diagnóstico y tratamiento del paciente



Sistema de ayuda a la conducción mediante el reconocimiento automático de señales de tráfico

Jose Luis Navarro Rico

Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones

En la actualidad, la seguridad vial constituye una de las cuestiones de mayor interés en nuestra sociedad. Existen muchos factores que intervienen en la seguridad en la carretera: condiciones meteorológicas, estado de las carreteras y del vehículo, etc. Otro factor importante es la señalización de las carreteras, ya que indica al conductor el estado de la vía o regula el tráfico de la misma.

Las señales de tráfico están diseñadas para regular el flujo de los vehículos, proporcionando información específica a los conductores, o advirtiéndolo de circunstancias inesperadas en la carretera. La percepción y la interpretación rápida de las señales de tráfico es crucial para la seguridad del conductor. Su localización no es fácil ya que existen otros objetos con colores similares, pueden estar ocultas y el sistema debe funcionar ante condiciones luminosas muy diversas.

En este proyecto se pretende diseñar un sistema de localización y reconocimiento automático de señales de tráfico, a partir de una base de datos de imágenes. Para ello, se realizará una fase previa de entrenamiento del sistema y se generará un banco de pruebas para validar los resultados. Esto se hace con el fin de mantener informado en todo momento al conductor de la señalización de la vía por la que circula.

Objetivos:

Diseñar un sistema que sea capaz de detectar y reconocer señales de tráfico automáticamente.



Figura 1: Reconocimiento de señales de tráfico

Funcionamiento del sistema:

1. Captación del entorno de la carretera mediante una cámara montada en la parte superior del parabrisas delantero.
2. Las imágenes captadas son analizadas para determinar la presencia de señales de tráfico.
3. Una vez realizado el reconocimiento, se muestra la información al conductor.



Figura 2: Cámara situada en el parabrisas delantero

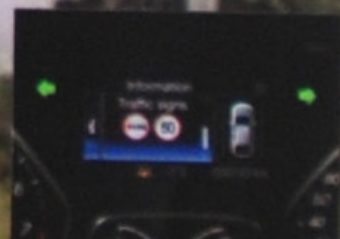


Figura 3: Display mostrando información

Detección y reconocimiento:

1. Detección de la señal de tráfico y extracción de la ROI.



Figura 4: Extracción de la Región de Interés (ROI)

2. Una vez extraída la ROI, se realiza el reconocimiento de la señal de tráfico.

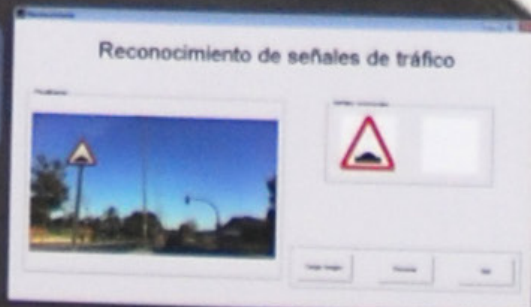


Figura 5: Ejemplo 1 reconocimiento de señales de tráfico

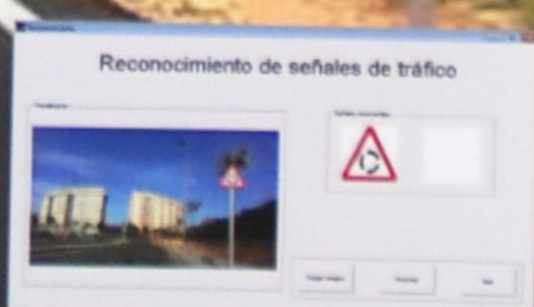


Figura 6: Ejemplo 2 reconocimiento de señales de tráfico

Conclusiones:

Como conclusión, destacar que un sistema de reconocimiento de señales de tráfico puede ser de gran utilidad para un conductor, ya que puede ayudar a una interpretación rápida de la señalización además de mantener continuamente informado de la misma. Todo esto se realiza con el fin de aumentar la seguridad en las carreteras. Por último, comentar que el algoritmo implementado podría servir como primer diseño para la creación de un sistema de reconocimiento de señales de tráfico más robusto y eficiente.

Referencias:

- [1] Arques, P., Pujol, F., Llorens, F., Pujol, M., & Rizo, R. Applying Distance Histograms for Robust Object Recognition. *Kybernetes*, 2007, Vol. 36, No. 1. ISSN 0368-492X, pp. 42-51
- [2] Ravindra S. Hegadi (2011). Automatic traffic sign recognition in digital images.