

Índice

Agradecimientos

Resumen

Resum

Abstract

Índice

Capítulo 1: Introducción

- 1.1. – Teoría de la detección
- 1.2. – Fusión de datos en problemas de detección
- 1.3. – Importancia de la dependencia estadística en problemas de detección
- 1.4. – Motivación y objetivos
- 1.5. – Estructura de la tesis

Parte I: Técnicas de fusión

Capítulo 2: Fusión de datos soft

- 2.1. – Introducción
- 2.2. – Fusión basada en una combinación lineal de los datos
- 2.3. – Fusión mediante técnicas de clasificación binaria
- 2.4. – Fusión basada en la estimación de densidades de probabilidad
 - 2.4.1. – Asunción de independencia
 - 2.4.2. – Análisis de componentes independientes
 - 2.4.3. – Estimación no paramétrica mediante histogramas multidimensionales
 - 2.4.4. – Estimación no paramétrica de densidades mediante los k vecinos más próximos
 - 2.4.5. – Estimación no paramétrica mediante funciones de núcleo o kernel
 - 2.4.6. – Modelo de mezclas Gaussianas
- 2.5. – Revisión de la teoría de cópulas
 - 2.5.1. – Introducción
 - 2.5.2. – Uso de las funciones de cópula en teoría de detección
 - 2.5.3. – Funciones de cópulas y densidades de cópula
- 2.6. - Conclusiones

Capítulo 3: Fusión de scores

- 3.1. – Introducción
- 3.2. – Fusión de detectores a través de probabilidades a posteriori
- 3.3. – Técnicas simples de fusión de scores
 - 3.3.1. – Media aritmética, geométrica y armónica
 - 3.3.2. – Reglas de combinación: Mínimo, máximo
 - 3.3.3. – Combinación lineal: suma y producto ponderados
- 3.4. – Función de integración α en fusión de scores
- 3.5. – Modelo de mezcla de expertos para la fusión de scores
 - 3.5.1. – Mezcla de expertos con integración α como función de combinación
- 3.6. – Conclusiones

Capítulo 4: Fusión de datos hard

- 4.1. – Introducción
- 4.2. – Fusión hard óptima bajo independencia estadística de los datos
- 4.3. – Fusión hard óptima bajo dependencia estadística de los datos
- 4.4. – Técnicas de fusión hard subóptimas para datos dependientes
 - 4.4.1. – Asunción de independencia
 - 4.4.2. – Estimación subóptima de PMFs
 - 4.4.3. – Regla del conteo
 - 4.4.4. – Reglas AND, OR y XOR
- 4.5. – Análisis de la fusión hard de dos detectores dependientes
- 4.6. – Conclusiones

Parte II: Aplicaciones

Capítulo 5: Fusión en sistemas de autenticación multi-biométrica

- 5.1. – Introducción
- 5.2. – Fusión en sistemas de autenticación biométrica. Estado del arte
- 5.3. – Experimentos y pruebas prácticas
 - 5.3.1. – Descripción de las bases de datos multi-biométricas utilizadas
 - 5.3.2. – Fusión de datos mediante estimación de PDFs utilizando la teoría de cópulas
 - 5.3.3. – Fusión de scores mediante la integración α
- 5.4. – Conclusiones

Capítulo 6: Detección de señal desconocida en presencia de ruido aleatorio

6.1. – Introducción

6.2. – Detector One-Class basado en función de cópula

6.2.1. – Detección One-Class

6.2.2. – Uso de funciones de cópula en el detector One-Class: detector COCD.

6.2.3. – Comparación del detector COCD con los detectores de energía clásicos

6.3. – Aplicación en sistemas de detección de eventos sonoros

6.3.1. – Contexto: Análisis de la escena acústica.

6.3.2. – Marco experimental

6.3.3. – Sistema de detección monocanal

6.3.4. – Sistema de detección multicanal

6.4. – Conclusiones

Capítulo 7: Discusión y líneas futuras de trabajo

Lista de publicaciones

Apéndices

Apéndice A: Normalización de datos soft

Apéndice B: Calibración de scores: transformación en estimadores de probabilidad

Apéndice C: Principios de la estimación de componentes independientes en ICA

Apéndice D: Estimación de parámetros y selección del número de componentes en la estimación de PDFs mediante el modelo de mezcla de Gaussianas

Apéndice E: Uso de cálculo simbólico para derivar la expresión de la cópula de Frank

Apéndice F: Entrenamiento de mezcla de expertos mediante Algoritmo EM

Apéndice G: Tablas de resultados en la selección del modelo de estimación de PDFs

Bibliografía