



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ICS3153 — Optimización Avanzada

Proyecto de Curso

Abstract

El problema de compressed sensing se trata de procesar y reconstruir una señal a partir de una muestra donde sólo se nos entrega parte de la información. Para esto, busca soluciones a sistemas lineales indeterminados.

Un gran campo de aplicación de este problema es en el análisis y reconstrucción de imágenes, donde ha tenido un gran desarrollo. En este proyecto buscamos resolver de forma eficiente la diferenciación del fondo de un video de los objetos en movimiento dentro de éste.

Luego se representa el video de forma matricial y se buscan matrices L y S tales que $D = L + S$, con D matriz de frames del video, L matriz de fondo y S matriz de perturbaciones dentro del video.

Bajo ciertas condiciones de regularidad, se proponen dos modelos distintos para la aproximación de la solución de este problema NP-Hard.

El primero de ellos, no considera ninguna relación entre los ceros de la matriz de perturbaciones aparte del hecho de ser sparse. El segundo, asume que las perturbaciones en el video son pixeles contiguos y por lo tanto, los elementos distintos de cero en la matriz de perturbaciones son cercanos.

Se implementan ambos métodos para su comparación en cuanto a velocidad y resultados.