



Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería
Depto. de Ingeniería Eléctrica

Prof. Patrocinante
Ph.D. Sergio Torres I.

Corrección en Tiempo Real del Ruido Espacial en Sensores Infrarrojos utilizando la Forma Recursiva del Filtro de Kalman

Sergio Kendrick Sobarzo Guzmán

Informe de Tesis para optar al Grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería
con mención en Ingeniería Eléctrica

Agosto 2006

Resumen

En el presente trabajo se muestra una nueva estrategia de corrección de no-uniformidad, problema presente en la totalidad de los sistemas de visión infrarroja basados en arreglos de detectores y que es provocado principalmente por la electrónica de detección. La no-uniformidad provoca que la imagen resultante tenga un patrón fijo superpuesto a la imagen capturada por el arreglo de detectores degradando el desempeño general de la cámara.

El nuevo método acá presentado es una modificación al método presentado por [18] cuyo objetivo es encontrar una solución óptima recursiva con un mínimo de costo computacional.

El desarrollo del filtro estuvo sujeto a las características físicas propias de los transductores infrarrojos que conforman el arreglo de detectores. Una de ellas es la desviación temporal de los parámetros estimados, llamada drift. Este fenómeno es principalmente producido por la variación de las condiciones a las cuales está expuesto el IRFPA, como por ejemplo, la tensión de alimentación o la temperatura.

El trabajo se presenta con una introducción a los IRFPA y a su problema de no-uniformidad continuando con el desarrollo del Filtro de Kalman. Finalmente se estudia su desempeño con índices tales como el RMSE y el factor Q comparando también con otro algoritmo de funcionamiento similar.

Los resultados muestran que el algoritmo desarrollado logra corregir la no-uniformidad hasta un nivel subjetivamente imperceptible, con una estabilidad mayor en la evolución de las variables de estado que la obtenida por algoritmos similares.