

Evaluación del coste computacional de una nueva técnica de reducción del campo de visión llamada NoQuist aplicada en la resonancia magnética cardíaca.

David Moratal-Pérez¹, Marijn E. Brummer², Chung-Yi Hong³,
Roderic I. Pettigrew², José Millet-Roig¹, W. Thomas Dixon⁴

¹Universitat Politècnica de València, Valencia, Spain

²Emory University School of Medicine, Atlanta, GA, USA

³Institute of Biomedical Sciences, Academia Sinica, Taipei, Taiwan R.O.C.

⁴General Electric Corporate R&D, Niskayuna, NY, USA

En la exploración mediante resonancia magnética cardíaca de un paciente con un problema cardiovascular severo, la reducción del tiempo durante el cual dicho paciente debe mantener la respiración aumenta la tasa de éxito en su exploración. De esta forma se reducen los artefactos en la imagen debido a movimientos del paciente proporcionando una mayor calidad en la imagen reconstruida. Este hecho, asociado con el movimiento constante del corazón, son los principales problemas que todavía se encuentran en resonancia magnética cardíaca.

Por tanto, es deseable una adquisición más rápida debido a que permite que una misma imagen sea adquirida en un tiempo más corto durante el cual el paciente debe mantener la respiración, o, alternativamente, permite imágenes de mayor resolución en el mismo tiempo durante el cual el paciente bajo estudio mantiene la respiración.

Nuestro grupo ha desarrollado una novedosa técnica para la aceleración de la adquisición de los datos en resonancia magnética cardíaca conocida como NoQuist. Usando esta innovadora técnica basada en la reducción del modelo de Fourier del espacio- k de la imagen dinámica, se consiguen reconstruir secuencias dinámicas libres de los artefactos por solapamiento.

El método propuesto, NoQuist, permite una reducción del tiempo de adquisición en resonancia magnética dinámica eliminando la redundancia en los datos asociada a la presencia de regiones estáticas en la escena dinámica, consiguiendo reducciones en el tiempo de examen de hasta un 75%, ofreciendo una calidad similar a las obtenidas mediante una adquisición convencional.

En este trabajo se realiza una valoración del coste computacional que implica este nuevo procedimiento en el cual se pretende resolver un sistema de ecuaciones lineales específico, debido a la imposibilidad de utilizar la Transformada Rápida de Fourier (FFT) tal y como sería el caso en una reconstrucción convencional.

David Moratal-Pérez (J. Millet-Roig)

Dpto. Ing. Electrónica - ETSI de Telecomunicación

Universitat Politècnica de València

Cami de Vera, s/n

46022 Valencia – SPAIN

Teléfono: 96.387.70.07 (ext.: 6043); Fax: 96.387.96.09

e-mail: dmoratal & doctor.upv.es