

Qualitat d'imatge de JPEG2000 millorada

03/2011 - **Telecomunicacions, Electrònica i Informàtica**. L'objectiu d'aquest treball és la millora de la qualitat d'imatges comprimides amb l'estàndard JPEG2000. JPEG2000 és un estàndard ISO/IEC que ha estat desenvolupat durant més de 10 anys per universitats i empreses d'arreu del món, i es considera estat de l'art. Actualment és utilitzat en centres i institucions on es treballa massivament amb imatges, com hospitals, centres de teledetecció, i empreses de producció i edició de vídeos, entre d'altres.



Una característica molt important de JPEG2000 és la formació de les així anomenades capes de qualitat. Descriu molt breument, les capes de qualitat representen increments de qualitat de la imatge. Quan són progressivament transmèses i/o descomprimides, aquestes capes milloren l'experiència visual de l'usuari ja que incrementen la qualitat de la imatge a mesura que es transmeten més dades.

Un aspecte a tenir en compte a l'utilitzar JPEG2000 és que una vegada la imatge és comprimida amb una certa configuració de capes de qualitat, aquestes no es poden modificar. Si les capes han estat mal formades, o bé no se n'han format suficients, la qualitat de la imatge transmesa es pot degradar significativament. Aquest problema apareix en centres que, per exemple, han comprimit imatges durant anys utilitzant les opcions per defecte d'aplicacions que no formen capes de qualitat adequades, i que ara necessiten transmetre aquestes imatges per Internet.

La recerca portada a terme en aquest treball soluciona aquest inconvenient. La principal idea que hem utilitzat ha estat un truncament progressiu de les capes de qualitat que és conduït per un anàlisi estadístic de les dades que contenen. Aquest truncament progressiu permet recombinar informació de diverses zones de la imatge per formar noves capes de qualitat. Els principals avantatges del mètode proposat són costos computacionals pràcticament nuls, i millora de la qualitat propera a la òptima. El mètode ha estat incorporat en diverses aplicacions on aquesta funcionalitat era requerida i, en tots els casos, s'ha demostrat que el mètode proposat es pot implementar sense penalitzar les velocitats de transferència ni la càrrega dels servidors. El nostre mètode (abreviat com BWLT) millora significativament l'experiència de l'usuari final. A la imatge que s'adjunta es pot veure un clar exemple de la millora de qualitat aconseguida quan BWLT és i no és utilitzat al transmetre una imatge per Internet.

Frances Auli Llinas

Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions

"Enhanced JPEG2000 Quality Scalability through Block-Wise Layer Truncation". Francesc Auli-Llinas, Joan Serra-Sagristà, Joan Bartrina-Rapesta. EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, May 2010.