

## SISTEMAS Y MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DE DECODIFICADORES DE BAJA COMPLEJIDAD Y ALTA CAPACIDAD CORRECTORA

### Descripción:

El canal radio constituye un medio muy hostil para las comunicaciones móviles debido principalmente a los desvanecimientos de señal derivados de la propagación multicamino y a la interferencia provocada por celdas vecinas. Todo esto provoca que la secuencia de bits detectados en el receptor contenga numerosos errores. En este contexto, los turbo códigos se presentan hoy en día como un pilar fundamental de numerosos estándares de comunicaciones móviles debido a su enorme capacidad correctora. La turbo decodificación consiste en un proceso iterativo en el que en cada iteración se ejecuta un decodificador de medidas blandas. Estos dispositivos son capaces no sólo de obtener la secuencia de bits decodificada, sino de asociar una fiabilidad acerca de la decodificación de cada bit. La información que dan estas fiabilidades mejora con el paso de las iteraciones y es lo que permite corregir nuevos errores con cada iteración. Existen dos familias de decodificadores de medidas blandas, las basadas en el algoritmo SOVA (soft-output Viterbi algorithm), y las basadas en el algoritmo MAP (maximum a-posteriori). El algoritmo MAP ofrece mayores capacidades correctoras que el SOVA, pero a costa de una mayor complejidad que se traduce en mayor consumo de área del chip y mayor latencia. Como la decodificación consiste en un proceso iterativo una mayor latencia se traduce en menor régimen binario. El presente invento se basa en el hecho de que ejecutar el algoritmo SOVA en dos direcciones distintas (hacia delante y hacia atrás), aunque produce la misma secuencia de bits decodificados, da distinta información acerca de las fiabilidades de cada bit. Esta información producida en dos direcciones distintas se puede usar para mejorar la turbo decodificación. No obstante, generar esta información en la misma iteración requeriría usar dos decodificadores SOVA (uno hacia delante y otro hacia atrás) con lo que se doblaría el consumo de área. El presente invento propone alternar las direcciones en las que se ejecuta el algoritmo SOVA de forma inteligente para aprovechar esta información distinta que se genera a lo largo de las iteraciones. Esto permite implementar el turbo decodificador usando un único decodificador SOVA especial que es capaz de realizar la decodificación hacia delante y hacia atrás y cuyo consumo de área y latencia es similar a la de un decodificador SOVA convencional.

### Etiquetas:

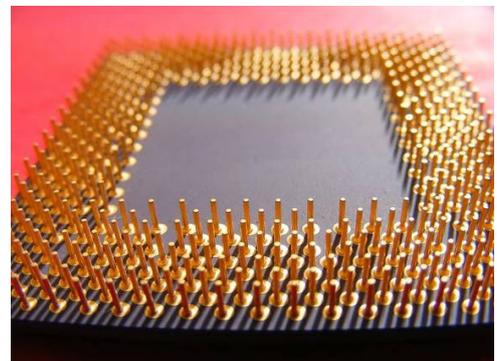
[Telecomunicaciones](#), [Comunicaciones Inalámbricas](#), [Turbo Códigos](#), [Decodificación De Iterativa](#)

### Sectores:

[TIC](#)

### Áreas:

[Telecomunicaciones](#), [Internet y Redes](#)



### Ventajas competitivas:

El presente invento permite obtener implementaciones de turbo decodificadores con similares capacidades correctoras que las basadas en el algoritmo MAP, pero con menor consumo de área del chip y mayor régimen binario. Si comparamos el presente invento con soluciones basadas en el algoritmo SOVA convencional, el consumo de área y régimen binario son similares, pero las capacidades correctoras asociadas al invento son mayores.

### Usos y aplicaciones:

Los turbo códigos son empleados en numerosos sistemas de comunicaciones inalámbricas, como los estándares de comunicaciones móviles modernos, (UMTS, HSPA, LTE, WiMAX), sistemas de comunicaciones por satélite, comunicaciones subacuáticas, comunicaciones ópticas no guiadas, etc.

**Número de publicación patente:** ES2561913B2

**Titulares:** Universidad De Málaga

**Inventores:** Francisco Javier Martín Vega, Francisco Blánquez Casado, Francisco Javier López Martínez, Gerardo Gomez Paredes, Jose Tomas Entrambasaguas Muñoz

**Fecha de prioridad:** 06/11/2014

**Nivel de protección:** Nacional (España)

**Estado de tramitación:** Patente concedida a nivel nacional (España)