SISTEMAS Y MÉTODOS PARA DECODIFICADORES DE ALTA TASA BINARIA, BAJA COMPLEJIDAD Y BAJA TASA DE ERROR

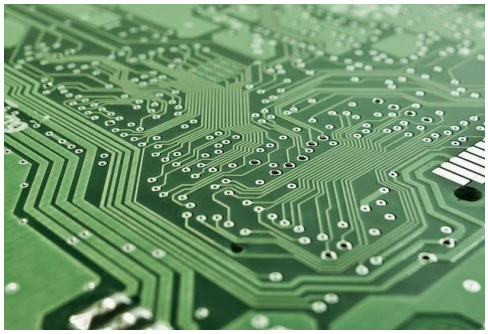
Descripción:

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. No obstante dicha capacidad correctora tiene asociado un enorme costo en operaciones que se traduce en: (1) un gran consumo de área del chip y (2) baja tasa binaria a la salida del turbo decodificador. Estos problemas tienen gran relevancia hoy en día ya que los estándares de comunicaciones móviles modernos están exigiendo tasas binarias cada vez más elevadas que difícilmente pueden soportar estos dispositivos. La solución comúnmente empleada consiste en dividir los bloques de entrada al turbo decodificador en subbloques que son decodificados a la vez por distintos decodificadores. Esta solución, aunque permite aumentar el régimen binario, también aumenta el área ocupada y la tasa de error debido a la incertidumbre que se crea en los bordes de los distintos subbloques. El presente invento permite solventar estos problemas. De un lado se obtiene una alta tasa binaria usando una versión paralela del algoritmo SOVA (soft output Viterbi algorithm). Gracias a la baja complejidad de este algoritmo se consigue ocupar menos área del chip que con otras soluciones basadas en el algoritmo MAP (maximum a-posteriori). Por último, para mejorar la capacidad correctiva manteniendo una tasa binaria elevada, se propone un novedoso método de intercambio de información entre los decodificadores que elimina la incertidumbre asociada a los bordes y a diferencia de otras soluciones no tiene ninguna penalización sobre la tasa binaria.

Etiquetas:
Telecomunicaciones, Comunicaciones Inalámbricas, Turbo Códigos, Decodificación De Iterativa

Sectores:
TIC

Áreas:
Telecomunicaciones, Internet y Redes



Ventajas competitivas:

El presente invento permite: (1) implementar turbo decodificadores de alta tasa binaria, que además se puede modificar variando el número de unidades paralelas; (2) obtener un bajo consumo en área del chip al estar basada la solución en un algoritmo de baja complejidad, el algoritmo SOVA; y (3) mantener baja tasa de error gracias a un mecanismo propuesto de intercambio de información entre decodificadores paralelos.

Usos y aplicaciones:

Los turbo códigos son empleados en numerosos sistemas de comunicaciones inalámbricos, 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: ES2561935B2

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)