



SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS VIA RADIO

Grupo de Automática, Electrónica y Robótica de la Universidad de Almería

José Antonio Gázquez Parra, Nuria Novas Castellano



1 INTRODUCCIÓN

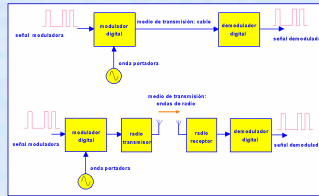
Las primeras transmisiones de datos vía radio datan de los primeros años de la década de los sesenta, impulsadas por el desarrollo de la tecnología de los satélites artificiales...

Los sistemas de datos vía radio se pueden clasificar en dos grupos respecto al ancho de banda ocupado por la señal transmitida: (1) sistemas en banda ancha...

SISTEMAS EN BANDA ANCHA:

La televisión digital terrestre o por satélite así como el servicio de internet y datos por satélite son sistemas en banda ancha con velocidad de 55 Mbits/s por cada canal...

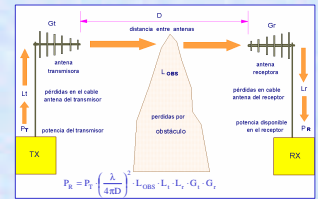
2 TRANSMISION POR RADIO



Sistemas de comunicaciones de datos



Efecto del ruido en un amplificador



Estructura de un enlace vía radio

Los enlaces de datos vía radio están basados en sustituir un medio físico de transmisión como el cable por transceptores de radio y modems...

3 ESTANDARES EN BANDA ANCHA BLUETOOTH

Este estándar IEEE 802.15 es el más conocido en la actualidad. Permite la comunicación de voz y datos a una velocidad máxima de 721Kb/s...

Actualmente existe gran variedad de oferta comercial de dispositivos de comunicaciones basados en el estándar Bluetooth (IEEE 802.15)...



Adaptadores comerciales Bluetooth USB, PCMCIA y RS-232

ZIGBEE

Este estándar IEEE 802.15.4 es menos conocido que Bluetooth, pero también se muestra muy adecuado para muchas aplicaciones de datos...



Estructura del paquete de información en ZigBee

Las aplicaciones de ZigBee en principio son similares a Bluetooth excluyendo la voz y considerando el mas reducido alcance y velocidad...

IEEE 802.11

El estándar IEEE 802.11 es otro sistema casi tan popular como Bluetooth con modulación DSSS, existen dos versiones: IEEE 802.11a que opera en la banda de 5GHz...

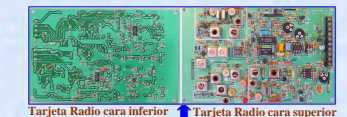
4 DESARROLLO DE UN RADIOMODEM DFSK ESPECIFICO BANDA ESTRECHA

Los sistemas de modulación de fase continua como GMSK ó DFSK se han extendido en aplicaciones de transmisión de datos por radio, debido a que optimizan la relación velocidad/ancho de banda...

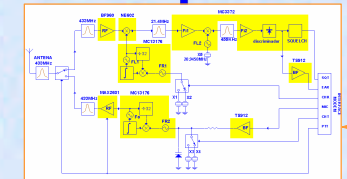
En este apartado se describe el desarrollo de un radiomodem o modem vía radio para aplicaciones en banda estrecha con modulación DFSK...



Radiomodem ensamblado Tarjeta modem-microcontrolador



Tarjeta Radio cara inferior Tarjeta Radio cara superior



Transceptor de radio UHF - 433 MHz, banda estrecha, potencia: 250mW-sensibilidad: 0.3 V a 10dBm/N especifico para datos

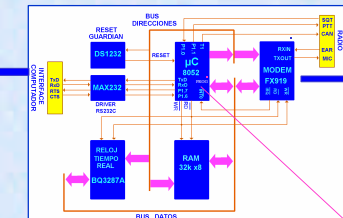


Diagrama del modem DFSK para radio. Velocidad: 9600/19200 bits/s

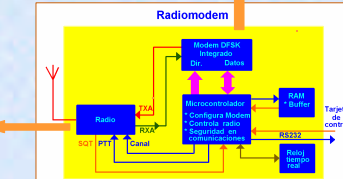
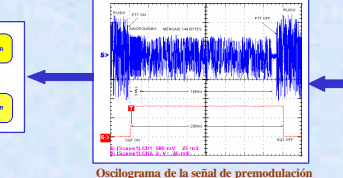
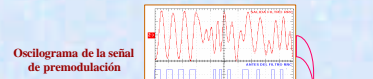


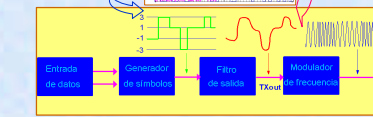
Diagrama de radiomodem gobernado por microcontrolador



Oscilograma de la señal de premodulación



Oscilograma de la señal de premodulación



Sistema de modulación DFSK de fase continua para radio

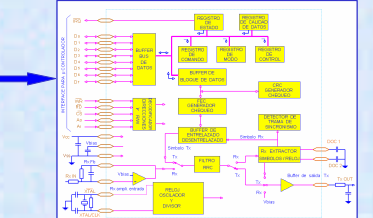
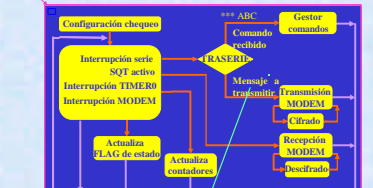


Diagrama del modem integrado FX919



Programa empotrado de control del radiomodem



Estructura del paquete de información transmitido

La aplicación principal de los radiomodem en banda estrecha son los sistemas de telemetría y telecontrol donde se monitorizan parámetros físicos a distancia como datos de sensores, estado de alarmas etc...

5 REFERENCIAS Y AGRADECIMIENTOS

List of references including Callaway, G. et al. (2002), Drewes, W. et al. (2001), Shepherd (2001), and Ribanos (1998).

En agradecimientos, al CIEMAT por el contrato de investigación: "Desarrollo e Implementación de un Sistema de Comunicación sin Hilo para Control de Helióstatos". 1998. Al proyecto FEDER "Caracterización de los Condicionantes Ambientales para la Adequación Turística de Cavidades en el Karst de Yeso de Sorbas", IFD97-1577.