

# Circuito Integrado para Comunicaciones en Sistemas de Ascensores

F. Colodro., M. A. Aguirre, A. Torralba, E. Galván y L. G. Franquelo (1), M. Barranco (2)

(1) Dpto. de Ingeniería Electrónica, Univ. de Sevilla,

(2) Dpto. I + D Mecanismos y Accesorios S. A.

Avda Reina Mercedes s/n, 41012-Sevilla (SPAIN)

phone: +34-5-4556873 ; fax: +34-5-4556849 ; e-mail: galvan@gtex02.us.es

## Abstract—

El circuito ASIC descrito es una unidad de comunicaciones destinada a sistemas de ascensores. Este diseño reduce en gran medida las necesidades de cableado que encarece la instalación de los sistemas de ascensores. Por un único canal de fibra óptica pueden comunicarse hasta un máximo de 31 chips, cada uno de los cuales controla los distintos contactos, pulsadores e indicadores de piso y cabina. El circuito se encuentra actualmente en producción con resultados satisfactorios.

Esta realización se enmarca dentro de la acción GAME (acción especial del programa ESPRIT) y ha sido desarrollado en colaboración con la empresa Mecanismos y Accesorios MAC S.A.

## A. Descripción breve

El diagrama de bloques de circuito se muestra en la figura 2. Puede observarse los distintos bloques de los que se compone el ASIC.

1. Controlador de comunicaciones asíncrono.
2. Control de protocolo de comunicaciones. Realiza en Hardware el protocolo de comunicaciones empleado, incluye técnicas de seguridad en la transmisión de información y un generador-detector de Código Redundante Cíclico.
3. Bloque de selección de estación.
4. Bloque con lógica de control auxiliar y elementos para test.
5. Bloque con entradas/salidas digitales programables (32 Entradas/32 salidas).

## Protocolo de Comunicaciones

Se determina un protocolo orientado al carácter en el que se pueden distinguir tres niveles de control:

- Nivel de bit: Cada carácter consta de un bit de Start, 8 bit de datos y 2 bits de Stop.
- Nivel de Carácter: consta de 7 Bytes, cabecera, identificación de estación, datos del mensaje y CRC.
- Nivel de mensaje. La estación envía el mensaje a todas las estaciones que lo almacenan. Cada estación comprueba si es para ella y responde la que coincide.

## Gestión del Protocolo de Comunicaciones y detección de errores

La gestión del protocolo de errores de comunicaciones consiste en el conjunto de estados que adoptará el circuito ante las anomalías que se den. Los errores se clasifican en:

1. Errores de Framing.
2. Error de cabecera.
3. Error de CRC.
4. Error de Time-Out.

Respecto a las prestaciones de frecuencia se utiliza un reloj de 1.2288MHz para transmisión de

600 hasta 9600 baudios. El número de pines es de 84 (encapsulado PLCC84). La ocupación del ASIC en número de puertas fue de 2200. Se ha realizado en tecnología *Sea of Gates* de 1 micra. Se alcanzó una cobertura de test de un 95

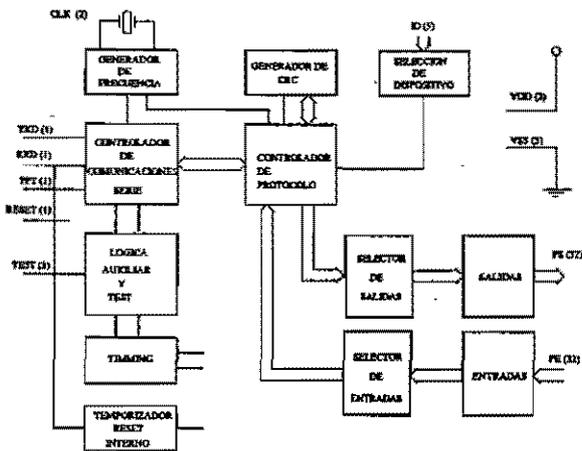


Figure 1: Diagrama de bloques funcionales del ASIC.

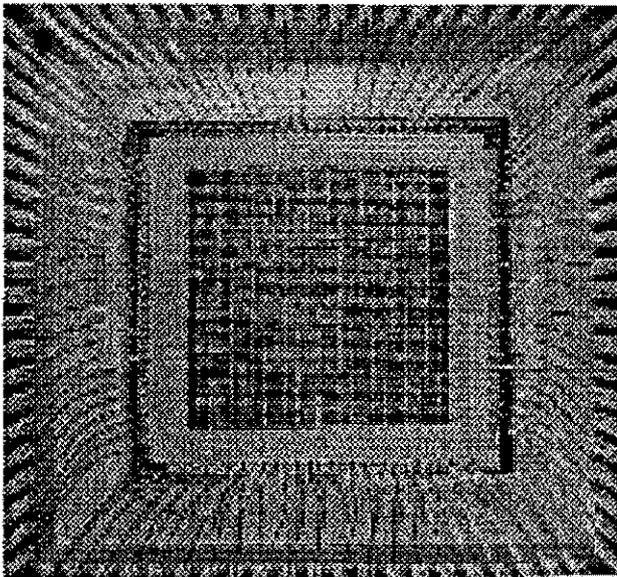


Figure 2: fotografía del circuito ASIC realizado.