

저전력 PostPC 통합 단말기 구현

*김용호, 조수형, 김대환
전자부품연구원

e-mail : yhkim@keti.re.kr, shcho@keti.re.kr, kimdh@keti.re.kr,

Implementation of Low Power PostPC Terminal

*Yong-ho Kim, Soo-hyung Cho, Dae-hwan Kim
Korea Electronics Technology Institute

Abstract

A case study in low-power PostPC Platform is presented. We introduce an S3C2460 Mobile SoC Processor and Implementation of Embedded Linux on out platform. This Processor is designed to Multimedia & Telecommunication Applications. We focus on the verification of S3C2460 Processor and operation of Embedded Linux OS on it.

I. 서론

휴대기기 시장이 제한된 전용 기능을 벗어나 스마트폰, DMB 뿐만 아니라 모바일 게임기 등으로 Digital Convergence함에 따라 휴대기기에 요구하는 기능과 입출력 장치가 다양화 되고 있으며, 특히 MP3, PMP, DMB 등의 멀티미디어 기능에 대한 요구가 급증하였다. 또한 제품 출시 시기가 짧아지고 소형화, 저전력화가 요구됨에 따라 기존의 프로세서, 통신블록, 멀티미디어 가속기 등으로 분리된 개별IC를 사용하기보다 하나의 칩에 CPU, DSP 및 멀티미디어 가속기를 내장한 모바일용 복합 프로세서들이 사용되고 있다.

본 논문은 저전력 PostPC 단말기 시장을 위해 2005년 삼성전자가 개발한 S3C2460 멀티미디어 복합단말기용 프로세서를 사용하여 하드웨어/소프트웨어 관점에서 멀티미디어 및 무선 통신플랫폼의 구현과 동작에 대하여 검증한다.

II. 본론

PostPC 단말기들은 개인정보처리를 포함한 스마트폰기능, 멀티미디어, 인터넷 접속 등 응용 분야의 확장과 더불어 저전력에 대한 요구가 커지고 있다.

S3C2460 프로세서는 차세대 휴대폰 및 휴대형 미디어 장치에 사용하기위해 개발된 미디어 프로세서 칩으로 S3C24A0의 후속 제품이다. 3세대 이동통신에 적합한 멀티미디어 처리전용 프로세서로, 프로세서 내에 모바일 3D 그래픽 엔진, 2D 가속기과 동영상처리를 위한 비디오 가속기를 전용 하드웨어로 구현하여 전력소모를 줄이고, DSP Core를 사용함으로써 음성처리나 실시간 신호처리를 저전력으로 구현할 수 있다. [그림 1]

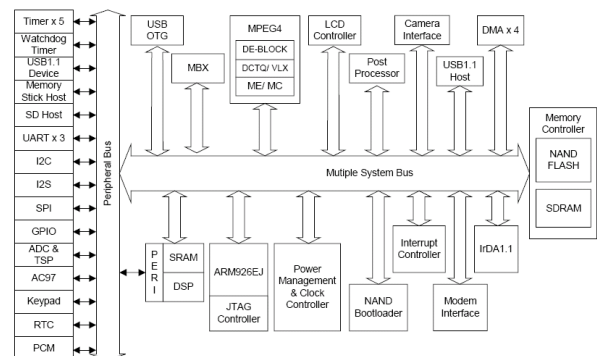


그림 1. S3C2460 Block Diagram

S3C2460은 ARM926EJ-S Core를 사용하여 16/32 bit 로 동작이 가능하며, ARM사의 Enhanced MMU를 사용하여 WinCE, Linux, Symbian 등 멀티프로세싱에

적합한 OS를 구동할 수 있다. 특히 멀티미디어 응용을 위해서 많은 데이터의 이동과 처리가 필요하나 일반적인 모바일 프로세서들은 내부에 1~2개의 고속 버스를 구현하였고, 이로 인해 데이터 버스를 통해 전달할 수 있는 데이터의 전송량에는 한계가 있다. 그러나 S3C2460은 7개의 Multi-layer AHB[그림 2]를 통해 내부 프로세싱 블록간에 데이터 병목 현상을 해소할 수 있다.

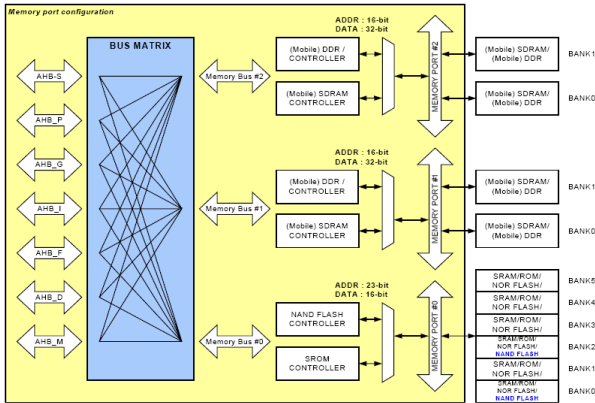


그림 2 Memory Subsystem Configuration

III. 구현

PostPC 플랫폼은 S3C2460AL 프로세서를 사용하여 멀티미디어 및 무선응용을 위한 저전력 플랫폼을 구성하였고, 운영체제는 Linux[Kernel Ver 2.4.18]를 사용하였다. [그림 3]

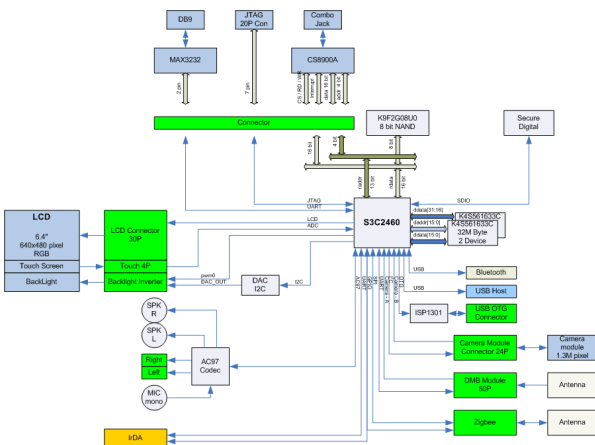


그림 3 PostPC 플랫폼 구조

멀티미디어 응용과 무선 환경에서 데이터 통신을 위해 Camera interface, USB Host Port를 탑재하였으며, 유

선망 통신을 위한 Ethernet IC를 추가하였다. 데이터와 코드의 저장을 위해서 256M Byte의 NAND FLASH Memory와 64MByte의 모바일 SDRAM을 사용하였고, SDIO 인터페이스를 추가하여 Wireless Application과 저장 메모리 확장에 사용할 수 있다.

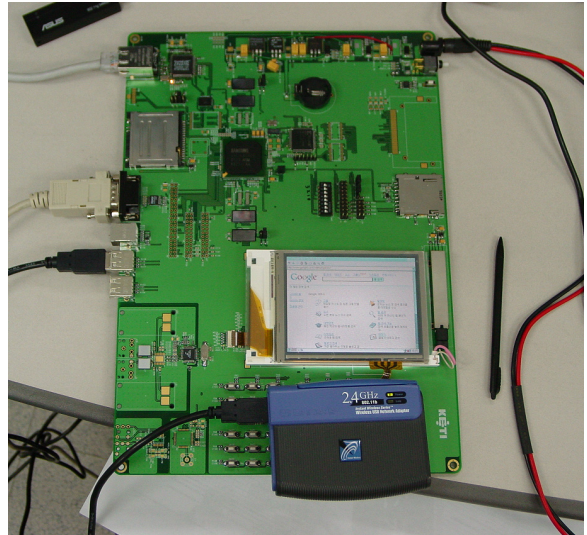


그림 4. PostPC 하드웨어 플랫폼

IV. 결론 및 향후 연구 방향

저전력 PostPC 하드웨어 플랫폼에 Linux 운영체제를 구동하여 응용 시스템을 구현하였으며, USB로 연결된 무선랜을 사용하여 무선 환경에서 플랫폼 사용가능함을 확인하였다.

S3C2460의 기본적인 동작 확인을 위한 기능만을 사용하여 PostPC 플랫폼을 구현하였으며, 향후 멀티미디어 응용을 위해서 S3C2460에 내장된 하드웨어 가속기의 Device Driver 구현, 전용의 멀티미디어 플레이어 개발이 필요하고, 저전력화를 위해 저전력 LCD, Bluetooth등 무선 디바이스를 내장한 소형 단말기의 개발이 필요하다.

참고문헌

- [1] Mobile SoC S3C2460_UsersManual_Rev011 2006.
<http://www.samsung.com/Products/Semiconductor/MobileSoC/ApplicationProcessor/ARM9Series/S3C2460/S3C2460.htm>
- [2] www.arm.com
<http://www.arm.com/products/solutions/AMBAHomePage.html>