



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0131024
(43) 공개일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 11/22 (2006.01) G06F 13/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0054747
(22) 출원일자 2012년05월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엠디에스테크놀로지 주식회사
경기도 성남시 분당구 대왕판교로644번길 49 (삼
평동, 한컴타워3층)
(72) 발명자
하대연
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 한
컴타워 3층
황성연
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 644번길 49 한
컴타워 3층
(74) 대리인
이은철

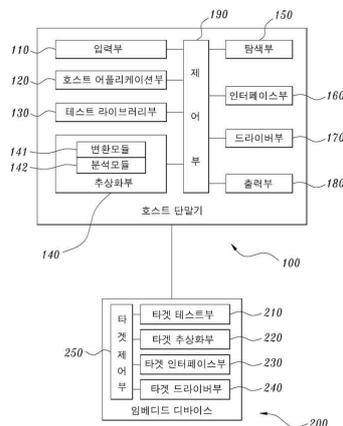
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 테스트 제어명령들을 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 테스트 대상에 전송하는 호스트 단말기; 및 상기 호스트 단말기로부터 수신한 상기 데이터 패킷을 분석하여 해당 제어명령에 따라 테스트를 하고, 테스트한 결과를 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 상기 호스트 단말기로 전송하는 임베디드 장치; 를 포함하되, 상기 호스트 단말기는, 임의의 데이터값 또는 테스트 제어명령을 수신하는 입력부; 상기 임베디드 장치에 대한 테스트를 요청하는 호스트 어플리케이션부; 테스트 프로토콜을 구현하여, 상기 호스트 어플리케이션부에 표준화된 테스트 어플리케이션프로그램인터페이스를 제공하는 테스트 라이브러리부; 상기 테스트 제어명령을 데이터 패킷으로 변환시키고, 상기 임베디드 장치로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 추상화부; 상기 임베디드 장치와 송수신을 처리하는 인터페이스부; 상기 인터페이스부와 연결되어 임베디드 장치와 물리적인 링크를 제공하는 드라이버부; 및 상기 입력부, 호스트 어플리케이션부, 테스트 라이브러리부, 추상화부, 인터페이스부 및 드라이버부를 제어하는 제어부; 를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10040090

부처명 지식경제부

연구사업명 산업융합원천기술개발사업

연구과제명 기동무기 내장형 실시간 제어 시스템용 마이크로초급 정밀도와 99.99% 신뢰성의 RTOS 기술 개발

기여율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2011.06.23 ~ 2012.06.22

특허청구의 범위

청구항 1

독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템에 있어서,

테스트 제어명령들을 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 테스트 대상에 전송하는 호스트 단말기; 및

상기 호스트 단말기로부터 수신한 상기 데이터 패킷을 분석하여 해당 제어명령에 따라 테스트를 하고, 테스트한 결과를 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 상기 호스트 단말기로 전송하는 임베디드 장치; 를 포함하되,

상기 호스트 단말기는,

임의의 데이터값 또는 테스트 제어명령을 수신하는 입력부;

상기 임베디드 장치에 대한 테스트를 요청하는 호스트 어플리케이션부;

테스트 프로토콜을 구현하여, 상기 호스트 어플리케이션부에 표준화된 테스트 어플리케이션프로그램인터페이스를 제공하는 테스트 라이브러리부;

상기 테스트 제어명령을 데이터 패킷으로 변환시키고, 상기 임베디드 장치로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 추상화부;

상기 임베디드 장치와 송수신을 처리하는 인터페이스부;

상기 인터페이스부와 연결되어 임베디드 장치와 물리적인 링크를 제공하는 드라이버부; 및

상기 입력부, 호스트 어플리케이션부, 테스트 라이브러리부, 추상화부, 인터페이스부 및 드라이버부를 제어하는 제어부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 호스트 단말기는,

상기 임베디드 장치를 탐색하여 연결하고, 탐색된 임베디드 장치에 대한 테스트 프로토콜의 지원여부를 판단하는 탐색부;

상기 임베디드 장치를 테스트한 결과를 출력하는 출력부; 및

상기 탐색부 및 출력부를 제어하는 제어부; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 임베디드 장치는,

상기 호스트 단말기로부터 전달되는 테스트 요청을 처리하는 타겟 테스트부;

상기 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷을 분석하고, 상기 타겟 테스트부에서 처리한 테스트 결과를 상기 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시키는 타겟 추상화부;

상기 호스트 단말기와 송수신을 처리하는 타겟 인터페이스부;

상기 호스트 단말기와 물리적인 링크를 제공하는 타겟 드라이버부; 및

상기 타겟 테스트부, 타겟 추상화부, 타겟 인터페이스부 및 타겟 드라이버부를 제어하는 타겟 제어부; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 테스트 프로토콜은,

테스트 제어명령들을 포함하는 데이터 패킷으로 정의되는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 추상화부(140)는,

테스트 프로토콜에 따라 데이터 패킷으로 변환시키는 변환모듈(141); 및

상기 임베디드 장치(200)로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 분석모듈(142); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템.

청구항 6

독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법에 있어서,

(a) 호스트 단말기의 제어부가 입력부를 통해 임의의 데이터값 또는 제어명령을 수신하는 단계;

(b) 상기 제어부가 테스트 라이브러리부로부터 테스트 프로토콜을 호스트 어플리케이션부로 로드시키는 단계;

(c) 상기 제어부가 탐색부를 통해 테스트 대상 임베디드 장치를 탐색하여 연결하는 단계;

(d) 상기 제어부가 탐색된 임베디드 장치의 테스트 프로토콜에 대한 지원여부를 탐색부를 통해 판단하는 단계;

(e) 상기 제 (d) 단계의 판단결과, 탐색된 임베디드 장치가 테스트 프로토콜을 지원하는 경우, 제어부가 탐색된 임베디드 장치에 대한 테스트를 수행하는 단계;

(f) 상기 제어부가 연결된 임베디드 장치를 연결해체시키는 단계; 및

(g) 상기 제어부가 테스트 라이브러리부로부터 테스트 프로토콜을 언로드시키는 단계; 를 포함하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 (e) 단계는,

(e-1) 상기 호스트 단말기의 제어부가 테스트 라이브러리부를 통해 테스트 어플리케이션프로그램인터페이스를 호출하여 호스트 어플리케이션부로 제공하는 단계;

(e-2) 상기 제어부가 추상화부를 통해 테스트 제어명령을 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시키는 단계;

(e-3) 상기 제어부가 상기 데이터 패킷을 인터페이스부로부터 드라이버부를 통해 임베디드 장치와 통신하는 단

계; 및

(e-4) 상기 제어부가 상기 추상화부를 통해 임베디드 장치로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 (e-4) 단계 이후에,

(e-5) 상기 제어부가 분석된 데이터 패킷에 대한 테스트 결과를 출력부를 통해 출력하는 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 (e-3) 단계는,

(e-3-1) 상기 제어부가 추상화부로부터 변환된 데이터 패킷을 인터페이스부로 전송하는 단계;

(e-3-2) 상기 제어부가 상기 인터페이스부로부터 드라이버부를 통해 변환된 데이터 패킷을 상기 임베디드 장치로 전송하여 테스트 동작을 하도록 하는 단계;

(e-3-3) 상기 제어부가 상기 임베디드 장치의 테스트 동작에 대한 결과에 따른 데이터 패킷을 상기 드라이버부로부터 상기 인터페이스부를 통해 수신하는 단계; 및

(e-3-4) 상기 제어부가 테스트 동작에 대한 결과에 따른 데이터 패킷을 상기 추상화부로 전송하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 (e-3-2) 단계는,

(h-1) 임베디드 장치의 타겟 제어부가 호스트 단말기의 드라이버부로부터 타겟 드라이버부를 통해 타겟 인터페이스부로 데이터 패킷을 수신하는 단계;

(h-2) 상기 타겟 제어부가 타겟 추상화부를 통해 데이터 패킷을 분석하는 단계;

(h-3) 상기 타겟 제어부가 테스트 프로토콜에서 정의하는 데이터 패킷인지를 판단하는 단계;

(h-4) 상기 제 (h-3) 단계의 판단결과, 테스트 프로토콜에서 정의하는 데이터 패킷인 경우, 상기 타겟 제어부가 타겟 테스트부를 통해 데이터 패킷의 해당 테스트 제어명령에 따라 테스트하는 단계;

(h-5) 상기 타겟 제어부가 상기 타겟 테스트부의 테스트 결과를 상기 타겟 추상화부를 통해 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시키는 단계; 및

(h-6) 상기 타겟 제어부가 상기 타겟 인터페이스부로부터 상기 타겟 드라이버부를 통해 테스트 결과에 대한 데이터 패킷을 상기 호스트 단말기로 전송하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 인터페이스 장치 임베디드 장치 시험 자동화 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는

PC와 임베디드 장치간의 물리적 연결 방법, 통신 프로토콜에 독립적인 데이터 전송 방식으로 임베디드 장치를 시험하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 들어 휴대폰, PDA, PMP, 네비게이터, 셋탑박스 등 임베디드 시스템의 구성이 다양화됨에 따라 하나의 데이터 전송 방식으로 다양한 임베디드 시스템들과의 통신하고자 하는 요구 사항이 급속히 증가하고 있다.
- [0003] 퀄컴(Qualcomm) 칩을 사용하는 CDMA 휴대폰의 경우에는 퀄컴사에서 정의한 DM(Diagnostic Monitor)프로토콜을 이용하여 PC 등과 데이터를 주고 받을 수 있으나 다른 칩을 이용하는 GSM 휴대폰의 경우에는 다른 프로토콜을 정의해서 사용한다. 마이크로소프트사의 윈도우즈 모바일(Windows Mobile)을 탑재한 스마트폰, PDA 등은 ActiveSync 기반으로 PC와 통신할 수는 있지만 어플리케이션들끼리 주고 받는 데이터에 대한 프로토콜은 각 어플리케이션마다 별도로 정의되고 개발되어야 한다.
- [0004] 종래, 임베디드 디바이스 테스트에 대한 기술은 대한민국 공개특허 제2003-0070420호 '임베디드 시스템의 디버깅 장치' 이외에 다수 출원 및 공개된 상태이다.
- [0005] 상기 임베디드 시스템의 디버깅 장치는 다수의 태스크를 실행함과 아울러 소프트웨어 에이전트를 실행하여 태스크의 동작상태를 감지하여, 그 동작상태를 송출하고, 외부에서 전송된 제어신호에 응답하여 레지스터를 변경하는 프로세서와, 그 프로세서에서 검출된 동작상태를 외부로 전송하고, 외부의 제어신호를 수신하는 적외선 포트를 구비하는 임베디드 시스템과; 상기 임베디드 시스템과 적외선 통신이 가능하며, 사용자와 상기 임베디드 시스템의 소프트웨어 에이전트를 인터페이스하는 에이전트 모니터 소프트웨어를 구비하는 퍼스널 컴퓨터;를 포함한다.
- [0006] 그러나, 상기 종래기술은 퍼스널 컴퓨터와 특정한 임베디드 시스템이 데이터를 주고 받기 위해서는 임베디드 시스템의 하드웨어, 운영체제, 통신 프로토콜에 따라 각각 다른 데이터 전송 방식을 이용하여야 하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, PC와 임베디드 장치간의 물리적 연결 방법, 통신 프로토콜에 독립적인 데이터 전송 방식으로 임베디드 장치를 시험하는 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템 및 그 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템에 관한 것으로서, 테스트 제어명령들을 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 테스트 대상에 전송하는 호스트 단말기; 및 상기 호스트 단말기로부터 수신한 상기 데이터 패킷을 분석하여 해당 제어명령에 따라 테스트를 하고, 테스트한 결과를 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 상기 호스트 단말기로 전송하는 임베디드 장치; 를 포함하되, 상기 호스트 단말기는, 임의의 데이터값 또는 테스트 제어명령을 수신하는 입력부; 상기 임베디드 장치에 대한 테스트를 요청하는 호스트 어플리케이션부; 테스트 프로토콜을 구현하여, 상기 호스트 어플리케이션부에 표준화된 테스트 어플리케이션프로그램인터페이스를 제공하는 테스트 라이브러리부; 상기 테스트 제어명령을 데이터 패킷으로 변환시키고, 상기 임베디드 장치로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 추상화부; 상기 임베디드 장치와 송수신을 처리하는 인터페이스부; 상기 인터페이스부와 연결되어 임베디드 장치와 물리적인 링크를 제공하는 드라이버부; 및 상기 입력부, 호스트 어플리케이션부, 테스트 라이브러리부, 추상화부, 인터페이스부 및 드라이버부를 제어하는 제어부; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 한편, 본 발명은 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법에 관한 것으로서, (a) 호스트 단말기의 제어부가 입력부를 통해 임의의 데이터값 또는 제어명령을 수신하는 단계; (b) 상기 제어부가 테스트 라이브러리부로부터 테스트 프로토콜을 호스트 어플리케이션부로 로드시키는 단계; (c) 상기 제어부가 탐색부를 통해 테스트 대상 임베디드 장치를 탐색하여 연결하는 단계; (d) 상기 제어부가 탐색된 임베디드 장치의 테스트 프로토콜에 대한 지원여부를 탐색부를 통해 판단하는 단계; (e) 상기 제 (d) 단계의 판단결과, 탐색된 임베디드 장치가 테스트 프로토콜을 지원하는 경우, 제어부가 탐색된 임베디드 장치에 대한 테스트를 수행하는

단계; (f) 상기 제어부가 연결된 임베디드 장치를 연결해체시키는 단계; 및 (g) 상기 제어부가 테스트 라이브러리로부터 테스트 프로토콜을 언로드시키는 단계; 를 포함한다.

발명의 효과

- [0010] 상기와 같은 본 발명에 따르면, PC와 임베디드 장치간의 물리적 연결 방법, 통신 프로토콜에 독립적인 데이터 전송 방식으로 임베디드 장치를 시험할 수 있는 효과가 있다.
- [0011] 또한 본 발명에 따르면, 다양한 종류의 임베디드 장치에 대한 시험 자동화를 수행하는 경우, 임베디드 디바이스에 본 데이터 전송 프로토콜이 적용되어 있으면 호스트 단말기에서 한 가지 종류의 테스트 도구를 이용하여 모든 종류의 임베디드 디바이스에 대한 시험을 실시할 수 있는 효과도 있다.
- [0012] 그리고 본 발명에 따르면, 임베디드 디바이스의 안정성을 향상시키고 개발기간을 단축시키는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1 은 본 발명에 따른 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템을 개념적으로 도시한 전체 구성도.
- 도 2 는 본 발명에 따른 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법에 관한 전체 흐름도.
- 도 3 은 본 발명에 따른 임베디드 장치 시험 수행에 대한 상세 흐름도.
- 도 4 는 본 발명에 따른 호스트 단말기 및 임베디드 장치의 통신에 대한 상세 흐름도.
- 도 5 는 본 발명에 따른 임베디드 장치의 시험 동작에 대한 상세 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 발명의 구체적 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서 본 발명에 관련된 공지 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.
- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0016] 본 발명에 따른 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템에 관하여 도 1 을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 1 은 본 발명에 따른 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 시스템(S)을 개념적으로 도시한 전체 구성도로서, 도시된 바와 같이 호스트(host) 단말기(100) 및 다수의 임베디드 장치(200)를 포함한다.
- [0018] 호스트 단말기(100)는 임베디드 장치(200)를 테스트하기 위한 테스트 제어명령들을 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 테스트 대상에 전송하여 테스트 결과를 수신하는 기능을 수행하는 바, 상기 도 1 에 도시된 바와 같이 입력부(110), 호스트 어플리케이션부(120), 테스트 라이브러리부(130), 추상화부(140), 탐색부(150), 인터페이스부(160), 드라이버부(170), 출력부(180) 및 제어부(190)를 포함한다.
- [0019] 구체적으로, 입력부(110)는 사용자로부터 임의의 데이터값 또는 테스트 제어명령을 수신한다.
- [0020] 호스트 어플리케이션부(120)는 임베디드 장치에 대한 테스트를 요청한다.
- [0021] 본 발명의 일실시예에 따른 호스트 어플리케이션부(120)는 TestQuest Pro, SKT TIM과 같은 테스트 자동화 프로그램, 타겟 동작 로깅/분석 프로그램, 타겟 동작 모니터링 프로그램 등 다양한 형태의 프로그램을 포함한다.
- [0022] 테스트 라이브러리부(130)는 테스트 프로토콜을 구현한 라이브러리 컴포넌트로서, 상기 호스트 어플리케이션부(120)에 표준화된 테스트 어플리케이션프로그램인터페이스(Application Programming Interface: Test API)를 제공한다.

[0023] 본 발명의 실시예에 따른 테스트 프로토콜은 Serial, HDLC, TCP/IP, EMMI 등을 통합한 것으로, [표 1] 과 같은 테스트 제어명령(command)들을 포함하는 데이터 패킷으로 정의되고, 상기 테스트 제어명령들은 필요에 따라 확장될 수 있다.

[0024] 추상화부(140)는 상기 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시키고, 임베디드 장치(200)로부터 수신한 데이터 패킷을 분석하는 기능을 수행하는 바, 상기 도 1 에 도시된 바와 같이 추상화부(140)는 변환모듈(141) 및 분석모듈(142)을 포함한다.

표 1

Command Type	기능 설명
Screen Information	화면 구분 정보 요청함
Screen Capture	지정된 화면 이미지 캡처 요청함
Key Event	특정한 키에 대한 코드를 전송하여 해당 키가 눌릴 때와 동일한 작업을 하게 함
Screen Touch	터치 스크린의 특정 위치가 눌릴 때와 동일한 코드를 전송하여 해당 위치가 눌릴 때와 동일한 작업을 하게 함
System Commands	임베디드 디바이스 내부 실행 명령 코드를 전송하여 특정한 함수 실행의 결과를 받음
Reset Event	임베디드 디바이스를 재시동함
Logging Mask	전송받을 로그데이터의 종류를 지정함
Log	로그데이터를 요청함
Get Active UIID	임베디드 디바이스의 현재화면에 대한 내부 구분자 정보를 요청함
Serial Data	데이터 분할 전송을 위해 필요한 정보를 전송함
Serialized Capture	지정된 화면 이미지를 캡처하여 분할 전송하도록 요청함
Error Message	오류 발생 상황을 전달함

[0025]

[0026] 상기 추상화부(140)의 변환모듈(141)은 일관되고 동일한 응용프로그램인터페이스(API)로 사용 가능하도록 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시키고, 상기 추상화부(140)의 분석모듈(142)은 임베디드 장치(200)로부터 수신한 데이터 패킷을 분석한다.

[0027] 탐색부(150)는 테스트 대상인 임베디드 장치를 탐색하고, 상기 테스트 대상 임베디드 장치에 대한 테스트 프로토콜의 지원여부를 판단한다.

[0028] 인터페이스부(160)는 임베디드 장치(200)와 각종 개별 네트워크 전송 프로토콜의 실제 송수신을 처리한다. 본 실시예에서 상기 각종 개별 네트워크 전송 프로토콜은 TCP/IP, UDP, OBEX, Serial Communication 등을 말한다.

[0029] 드라이버부(170)는 임베디드 장치(200)와 물리적인 링크(link)를 제공한다.

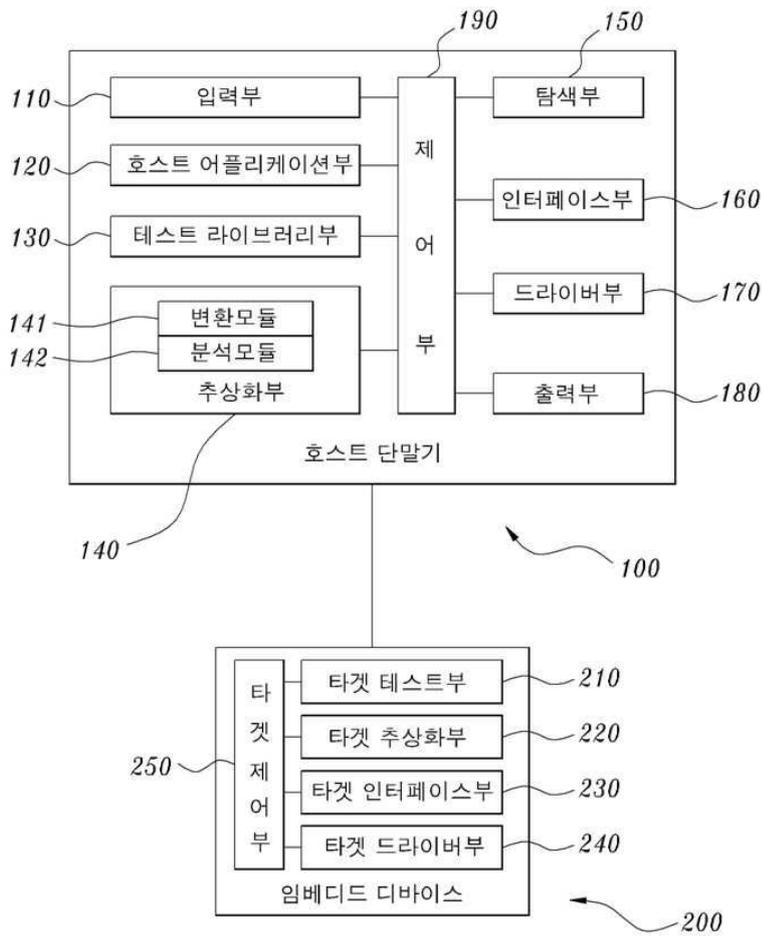
[0030] 본 실시예에 따른 드라이버부(170)는 Ethernet, USB, RS-232C, Bluetooth, Wireless Network Connection 등을 포함한다.

- [0031] 출력부(180)는 임베디드 장치(200)를 테스트한 결과를 출력한다.
- [0032] 제어부(190)는 상술한 입력부(110), 호스트 어플리케이션부(120), 테스트 라이브러리부(130), 추상화부(140), 탐색부(150), 인터페이스부(160), 드라이버부(170) 및 출력부(180)를 제어한다.
- [0033] 그리고, 임베디드 장치(200)는 상기 호스트 단말기(100)로부터 수신한 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷을 분석하여 해당 제어명령에 따라 테스트를 하고, 테스트한 결과를 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시켜 호스트 단말기(100)로 전송하는 기능을 수행하는 바, 상기 도 1 에 도시된 바와 같이 타겟 테스트부(210), 타겟 추상화부(220), 타겟 인터페이스부(230), 타겟 드라이버부(240) 및 타겟 제어부(250)를 포함한다.
- [0034] 타겟 테스트부(210)는 호스트 단말기(100)로부터 전달되는 테스트 요청을 처리한다.
- [0035] 타겟 추상화부(220)는 호스트 단말기(100)로부터 수신하는 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷을 분석하고, 상기 타겟 테스트부(210)에서 처리한 테스트 결과를 테스트 프로토콜에 따른 데이터 패킷으로 변환시킨다.
- [0036] 타겟 인터페이스부(230)는 호스트 단말기(100)와 네트워크 전송 프로토콜의 송수신을 처리한다.
- [0037] 타겟 드라이버부(240)는 호스트 단말기(100)와 물리적인 링크를 제공한다.
- [0038] 타겟 제어부(250)는 상기 타겟 테스트부(210), 타겟 추상화부(220), 타겟 인터페이스부(230) 및 타겟 드라이버부(240)를 제어한다.
- [0039] 이하에서는, 상술한 시스템을 이용한 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법에 관하여 도 2 내지 도 5 를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도 2 는 본 발명에 따른 독립적인 인터페이스 방식을 이용한 임베디드 장치 시험 자동화 방법에 관한 전체 흐름도로서, 도시된 바와 같이 호스트 단말기(100)의 제어부(190)는 입력부를 통해 임의의 데이터값 또는 제어명령을 수신한다(S2).
- [0041] 다음으로, 제어부(190)는 테스트 라이브러리부(130)로부터 테스트 프로토콜을 호스트 어플리케이션부(120)로 로드시킨다(S4).
- [0042] 다음으로, 제어부(190)는 탐색부(150)를 통해 테스트 대상인 임베디드 장치(200)를 탐색하여 연결한다(S6).
- [0043] 다음으로, 제어부(190)는 탐색된 임베디드 장치(200)를 탐색부(150)를 통해 테스트 프로토콜의 지원여부를 판단한다(S8).
- [0044] 다음으로, 제 S8 단계의 판단결과, 탐색된 임베디드 장치(200)가 테스트 프로토콜을 지원하는 경우, 제어부(190)는 탐색된 임베디드 장치(200)에 대한 테스트를 수행한다(S10).
- [0045] 다음으로, 제어부(190)는 연결된 임베디드 장치(200)를 연결해제시킨다(S12).
- [0046] 다음으로, 제어부(190)는 테스트 라이브러리부(130)로부터 테스트 프로토콜을 언로드시킨다(S14).
- [0047] 그리고, 제 S8 단계의 판단결과, 탐색된 임베디드 장치(200)가 테스트 프로토콜을 지원하지 아니한 경우, 제 S12 단계로 절차를 이행한다.
- [0048] 도 3 은 본 발명에 따른 임베디드 장치 시험 수행에 대한 상세 흐름도로서, 도시된 바와 같이 호스트 단말기

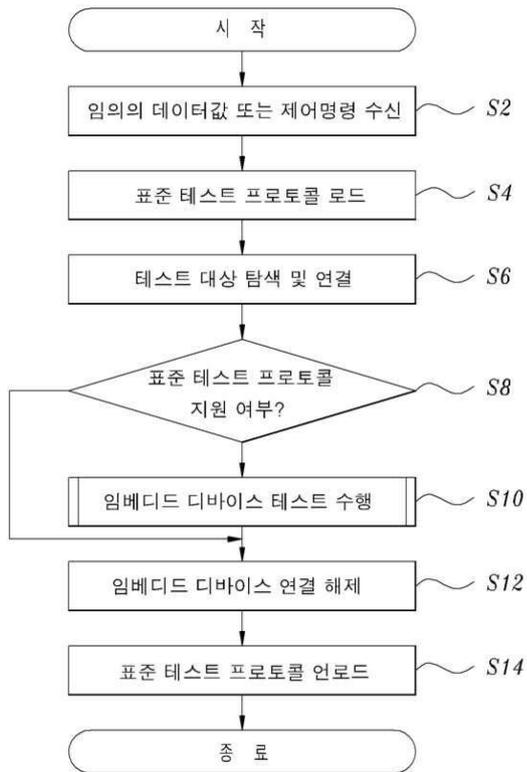
- 140 : 추상화부
- 141 : 변환모듈
- 142 : 분석모듈
- 150 : 탐색부
- 160 : 인터페이스부
- 170 : 드라이버부
- 180 : 출력부
- 190 : 제어부
- 200 : 임베디드 장치
- 210 : 타겟 테스트부
- 220 : 타겟 추상화부
- 230 : 타겟 인터페이스부
- 240 : 타겟 드라이버부
- 250 : 타겟 제어부

도면

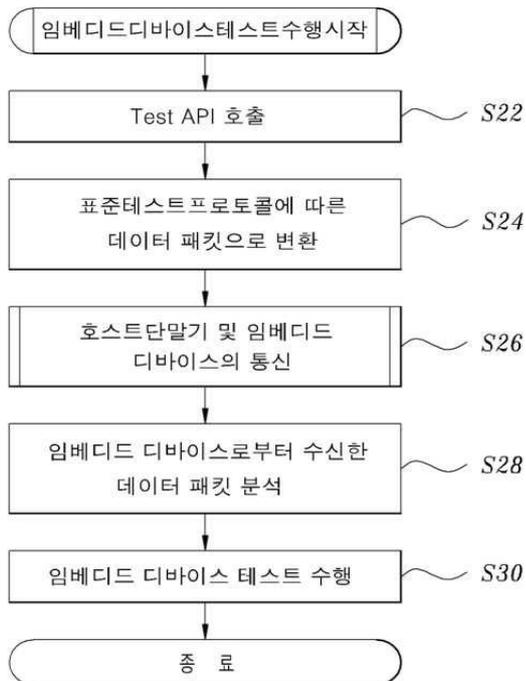
도면1



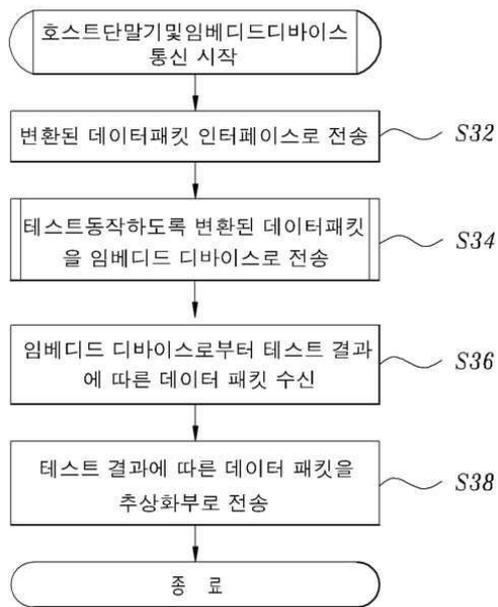
도면2



도면3



도면4



도면5

