

Project Introduction

Suntae Hwang
Kookmin University

시나리오 설명

● Battery Device Driver

- 전원 관리를 위해서 배터리 잔량을 확인 기능
- 테스트를 위한 배터리 잔량을 설정하는 기능
- 전원관리자(Power Manager)에게 임계값 도달을 알리는 기능

● Battery Level Simulator

- 배터리의 충전 및 방전 시나리오를 제공함

● Power Manager

- 배터리 잔량이 임계 값에 도달하면 특정 행위(화면 끄기, 네트워크 작동 중지 등)를 수행함

● Battery Status UI

- 배터리 변화량을 손쉽게 확인할 수 있는 어플리케이션

가상의 배터리 장치 설명

◎ 장치 드라이버의 개발

- 가상의 배터리 장치를 만드시오.

- 가상 배터리는 다음과 같은 기능을 가져야 한다.
 - 배터리 잔량(level)을 읽을 수 있다.
 - 0 ~ 100(%) 의 값을 가진다.
 - 배터리 테스트 기능을 가진다.
 - 테스트를 위해 배터리 잔량을 임의로 변경할 수 있다.
 - 배터리 상태 통지 기능을 가진다.
 - proc을 사용하여 배터리 상태 알림을 받을 프로세스 ID를 등록할 수 있다.
 - 알림은 잔량이 지정한 잔량 값보다 작거나 커질 경우 통지된다.

- 가상의 배터리 장치는 proc을 통해서 제어할 수 있게 하시오.

- /proc/battery_XXX
 - test : test_level에 잔량을 쓸 수 있음(구현됨)
 - notify : 어떤 프로세스에게 상태 변경 여부를 통지할 지 notify_pid에 pid를 쓸 수 있음
 - threshold : 상태 변경 기준을 threshold에 쓸 수 있음

배터리 장치 응용하기

◎ 배터리 상태 확인 프로그램

- 콘솔 또는 GUI로 만든 화면에 현재의 배터리 잔량을 주기적으로 표시하시오.
- 잔량을 확인하기 위하여 배터리 장치 파일을 이용하시오(proc은 장치 파일이 아님).

◎ 전력관리 프로그램

- 현재의 전력 관리 상태를 화면에 표시하시오.
- 배터리 장치가 이 프로그램의 pid를 알 수 있도록 하시오(hint: proc 사용).
- 배터리 장치가 threshold 값을 알 수 있도록 하시오(hint: proc 사용).
- 상태는 "절전" 혹은 "정상" 등으로 표현하시오.
- 배터리 장치의 threshold를 기준으로 상태를 판단하시오.
- SIGUSR1, SIGUSR2 두 신호를 이용하여 절전과 정상상태 전이를 구현하시오.

테스트 방법

- 테스트하기 위하여 `simulate.sh` 파일을 사용할 수 있다.
 - 1. 배터리 장치를 커널에 등록
 - 2. 전력 관리자, 배터리 상태 UI 프로그램 실행
 - 3. 시뮬레이터 실행

- 첨부된 `simulate.sh`는 다음과 같은 기능을 한다.
 - 충전과 방전 시나리오를 시뮬레이션한다.
 - `sh simulate.sh` 명령어로 실행한다.

시스템 개요

제공안됨

제공됨

기능확장

