



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월18일  
(11) 등록번호 10-1723389  
(24) 등록일자 2017년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 9/44 (2006.01) G06F 1/32 (2006.01)  
G06F 3/14 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0002319  
(22) 출원일자 2011년01월10일  
심사청구일자 2015년12월14일  
(65) 공개번호 10-2012-0080868  
(43) 공개일자 2012년07월18일  
(56) 선행기술조사문헌  
US20060107227 A1\*  
KR1020090133107 A\*  
KR1020090064403 A\*  
US20100285785 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
황효선  
서울특별시 동대문구 사가정로 191, 우성아파트  
11동 606호 (전농동)  
박태립  
서울특별시 서초구 서초대로54길 29-18, 진영빌딩  
601호 (서초동)  
(74) 대리인  
특허법인 무한  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 28 항

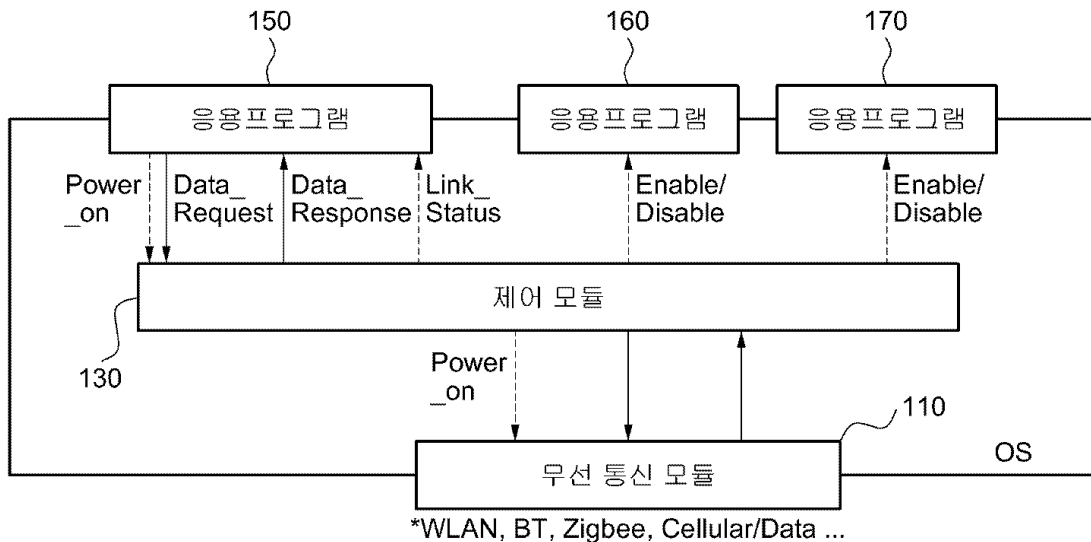
심사관 : 구영희

(54) 발명의 명칭 적응적 응용 프로그램 구동 장치 및 방법

(57) 요약

응용 프로그램 각각의 요구 사항이 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 응용 프로그램을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 제공된다.

대표도



(72) 발명자

**박종애**

경기도 용인시 수지구 진산로 90, 진산마을 삼성5  
차 513동 1501호 (풍덕천동)

**김성진**

경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 청명마을 삼성  
래미안아파트 437동 1901호 (영통동)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

적어도 하나의 응용 프로그램을 포함하는 응용 프로그램 모듈;

무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 모니터링 하는 모니터링 모듈; 및

상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태를 만족 하는지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 제어 모듈

을 포함하고,

상기 제어 모듈은,

상기 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority)에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 상기 자원을 사용할 우선 순위를 지정하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 요구하는 데이터 전송률, 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도와 범위 및 또는 배터리 사용량에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 응용 프로그램 모듈은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항을 상기 제어 모듈에 등록하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 응용 프로그램 모듈은

상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각이 포함하는 메뉴에 해당하는 기능의 활성화 여부를 적응적으로 제어하는 제어부

를 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 모니터링 모듈은

실시간으로 변화하는 상기 무선 채널의 상태를 모니터링 하는 통신 상태 모니터링부

를 더 포함하고,

상기 제어 모듈은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태를 만족하는 응용 프로그램은 활성화시키고, 상기 무선 채널의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시키는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 모니터링 모듈은

실시간으로 변화하는 상기 배터리의 상태를 모니터링 하는 파워 모니터링부

를 더 포함하고,

상기 제어 모듈은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 상기 배터리의 상태를 만족하는 응용 프로그램은 활성화시키고, 상기 배터리의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시키는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항, 상기 점유 우선 순위(priority), 및 상기 관련된 정보를 포함하는 저장부

를 더 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘 또는 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 설정을 변경하는 설정부

를 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 설정부는

상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법을 변경하여 표현하거나 상기 적어도 하나의 아이콘이 나타나지 않도록 하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법은

상기 적어도 하나의 아이콘의 컬러, 투명도, 채도, 명도, 크기, 위치, 모양 상기 적어도 하나의 아이콘에 대한 이미지 매핑, 입체 효과 또는 애니메이션 효과에 대한 변경을 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 설정부는

상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 화면의 표현 방식을 재설정하여 표현하는 적응적 응용 프로그램 구동 장치.

**청구항 11**

실시간으로 변화하는 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 모니터링 하는 단계;

적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항을 추출하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 단계

를 포함하고,

상기 제어하는 단계는,

상기 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority)에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 상기 자원을 사용할 우선 순위를 지정하는 단계

를 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항은

상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 요구하는 데이터 전송률, 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도와 범위 및 또는 배터리 사용량에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항을 제어 모듈에 등록하는 단계

를 더 포함하는 적응적 응용 프로그램 구동 방법.

**청구항 13**

제11항 내지 제12항의 방법 중 어느 하나의 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

**청구항 14**

디스플레이를 포함하고 적어도 하나의 응용 프로그램이 설치된 장치 구동 방법에 있어서,

상기 장치의 상태가 상기 적어도 하나의 응용 프로그램을 실행할 수 있는 제1 모드에 부합하는지 실행할 수 없는 제2 모드에 부합하는지 판단하는 단계; 및

상기 판단에 따라 상기 제1 모드 또는 제2 모드를 상기 디스플레이에 표시하는 단계

를 포함하고,

상기 판단하는 단계는,

상기 장치의 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority)에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 상기 자원을 사용할 우선 순위를 지정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 실행할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 단계

를 포함하는 장치 구동 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 제1 모드 또는 제2 모드를 결정하는 상기 장치의 상태는 상기 장치의 무선 채널 상태인 장치 구동 방법.

**청구항 16**

제14항에 있어서,

상기 제1 모드 또는 제2 모드를 결정하는 상기 장치의 상태는 상기 장치의 배터리 상태인 장치 구동 방법.

**청구항 17**

제14항에 있어서,

상기 제1 모드는 상기 응용 프로그램에 해당하는 아이콘의 제1 형태로 표시하고 상기 제2 모드는 상기 아이콘의 제1 형태와 구별되는 제2 형태로 표시하는 장치 구동 방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 아이콘의 제1 형태는 컬러 아이콘이며 제2 형태는 흑백 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 19**

제17항에 있어서,

상기 아이콘의 제1 형태는 투명도가 제2 형태에 비해 상대적으로 낮은 아이콘이며 제2 형태는 투명도가 제1 형태에 비해 상대적으로 높은 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 아이콘의 제1 형태는 크기가 제2 형태에 비해 상대적으로 큰 아이콘이며 제2 형태는 크기가 제1 형태에 비해 상대적으로 작은 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 21**

제17항에 있어서,

상기 아이콘의 제1 형태는 애니메이션 효과에 의해 제2 형태와는 그 모양이 다른 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 22**

적어도 하나의 응용 프로그램이 설치되고 상기 적어도 하나의 응용 프로그램에 해당하는 아이콘이 상기 적어도 하나의 응용 프로그램을 실행할 수 있는 형태로 표시된 디스플레이를 포함하는 장치 구동 방법에 있어서,

상기 장치의 상태를 모니터링 하는 단계;

상기 적어도 하나의 응용 프로그램을 실행할 수 없는 상기 장치의 상태를 판단하는 단계; 및

상기 판단된 결과를 상기 아이콘의 형태를 변경하여 표시하는 단계

를 포함하고,

상기 판단하는 단계는,

상기 장치의 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority)에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 상기 자원을 사용할 우선 순위를 지정하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 만족하는 지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 실행할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 단계

를 포함하는 장치 구동 방법.

**청구항 23**

제22항에 있어서,  
상기 장치의 상태는 상기 장치의 무선 채널 상태인 장치 구동 방법.

**청구항 24**

제22항에 있어서,  
상기 장치의 상태는 상기 장치의 배터리 상태인 장치 구동 방법.

**청구항 25**

제22항에 있어서,  
상기 변경된 형태의 아이콘은 흑백 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 26**

제22항에 있어서,  
상기 변경된 형태의 아이콘은 투명도가 높아진 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 27**

제22항에 있어서,  
상기 변경된 형태의 아이콘은 크기가 작아진 아이콘인 장치 구동 방법.

**청구항 28**

제22항에 있어서,  
상기 변경된 형태의 아이콘은 애니메이션 효과에 의해 모양이 변경된 아이콘인 장치 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 아래의 실시예들은 적응적 응용 프로그램 구동 장치 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 초기 무선 디바이스의 경우, 무선 통신의 성능보다는 주요 하드웨어(hardware)의 낮은 성능 때문에 저전력의 사용자 단말을 구현하기 어려웠다. 그러나 반도체 기술의 발전으로 인해, 중앙 처리 장치 또는 메모리의 성능, 에너지 효율 및 크기 등에 대한 성능이 크게 개선 되었으며, 이와 같이 하드웨어의 성능이 좋아짐에 따라 다양한 어플리케이션(application)의 실행이 가능해졌다.

[0003] 또한, 무선 통신 기술의 발전으로 인하여 실시간 데이터 전송을 기반으로 한 다양한 어플리케이션의 사용이 증가하고 있다. 예를 들면, 지피에스(Global Positioning System; GPS)의 위치 정보를 바탕으로 주변 정보를 실시간으로 확인할 수 있으며, 또한, 트위터(twitter)와 같은 소셜 네트워킹(social networking) 및 실시간 게임 등과 같은 어플리케이션을 사용자 단말에서 이용할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 적어도 하나의 응용 프로그램을 포함하는 응용 프로그램 모듈; 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 모니터링 하는 모니터링 모듈; 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 제어 모듈을 포함한다.

[0005] 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 요구하는 데이터

전송률, 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도와 범위 및 또는 배터리 사용량에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 응용 프로그램 모듈은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항을 상기 제어 모듈에 등록할 수 있다.

- [0006] 상기 응용 프로그램 모듈은 상기 무선 채널의 상태, 상기 배터리의 상태 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각이 포함하는 메뉴에 해당하는 기능의 활성화 여부를 적응적으로 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 모니터링 모듈은 실시간으로 변화하는 상기 무선 채널의 상태를 모니터링 하는 통신 상태 모니터링부를 더 포함하고, 상기 제어 모듈은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태를 만족하는 응용 프로그램은 활성화시키고, 상기 무선 채널의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시킬 수 있다.
- [0008] 상기 모니터링 모듈은 실시간으로 변화하는 상기 배터리의 상태를 모니터링 하는 과위 모니터링부를 더 포함하고, 상기 제어 모듈은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 상기 배터리의 상태를 만족하는 응용 프로그램은 활성화시키고, 상기 배터리의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시킬 수 있다.
- [0009] 상기 제어 모듈은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority), 및 상기 무선 채널의 상태와 관련된 정보를 포함하는 저장부를 더 포함하고, 상기 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 상기 자원에 대한 점유 우선 순위에 기초하여 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 상기 자원을 사용할 우선 순위를 지정할 수 있다.
- [0010] 상기 제어 모듈은 상기 무선 채널의 상태, 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘 또는 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 설정을 변경하는 설정부를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 설정부는 상기 무선 채널의 상태, 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법을 변경하여 표현하거나 상기 적어도 하나의 아이콘이 나타나지 않도록 할 수 있다.
- [0012] 상기 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법은 상기 적어도 하나의 아이콘의 컬러, 투명도, 채도, 명도, 크기, 위치, 모양, 상기 적어도 하나의 아이콘에 대한 이미지 매핑, 입체 효과 또는 애니메이션 효과에 대한 변경을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 설정부는 상기 무선 채널의 상태, 상기 배터리의 상태 및 상기 저장부에 저장된 정보에 기초하여 상기 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 화면의 표현 방식을 재설정하여 표현할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 방법은 실시간으로 변화하는 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 모니터링 하는 단계; 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항을 추출하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 상기 무선 채널의 상태 또는 상기 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 상기 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어하는 단계를 포함한다.
- [0015] 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항은 상기 적어도 하나의 응용 프로그램이 요구하는 데이터 전송률, 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도와 범위 및 또는 배터리 사용량에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항을 제어 모듈에 등록하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 따른 디스플레이를 포함하고 응용 프로그램이 설치된 장치의 구동방법은 상기 장치의 상태가 상기 응용 프로그램을 실행할 수 있는 제1 모드에 부합하는지 실행할 수 없는 제2 모드에 부합하는지 판단하는 단계 및 상기 판단에 따라 상기 제1 모드 또는 제2 모드를 상기 디스플레이에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제1 모드 또는 제2 모드를 결정하는 상기 장치의 상태는 상기 장치의 무선 채널 상태인, 장치구동 방법을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 제1 모드 또는 제2 모드를 결정하는 상기 장치의 상태는 상기 장치의 배터리 상태인, 장치구동 방법을 포함할 수 있다.



[0019] 상기 제1 모드는 상기 응용 프로그램에 해당하는 아이콘의 제1 형태로 표시하고 상기 제2 모드는 상기 아이콘의 제1 형태와 구별되는 제2 형태로 표시하는, 장치구동 방법을 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 따른 응용 프로그램이 설치되고 상기 응용 프로그램에 해당하는 아이콘이 상기 응용 프로그램을 실행할 수 있는 형태로 표시된 디스플레이를 포함하는 장치의 구동 방법은 상기 장치의 상태를 모니터링 하는 단계; 상기 응용 프로그램을 실행할 수 없는 상기 장치의 상태를 판단하는 단계; 및 상기 판단된 결과를 상기 아이콘의 형태를 변경하여 표시하는 단계를 포함하는 장치 구동 방법을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태에 따라 응용 프로그램의 활성화 여부를 적응적으로 제어함으로써 사용자가 무선 채널의 상황과 이에 따른 어플리케이션의 수행 가능 여부를 직관적으로 알 수 있으며, 사용자 단말에서 불필요하게 소모되는 에너지를 줄 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 사용자 단말에 설치된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동을 제어하는 것을 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 나타난 어느 하나의 응용 프로그램이 포함하는 다수의 기능들이 제어부에 의해 제어되는 것을 나타낸 도면이다.

도 3은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치의 블록도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 5는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치를 GUI에 적용한 예를 나타낸 도면이다.

도 6은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치에 적용된OS 인터페이스(interface)의 구조를 나타낸 도면이다.

도 7은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 무선 채널의 상태에 기초하여 사용자 단말에서 응용 프로그램을 적응적으로 구동하는 것을 나타낸 도면이다.

도 8은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 배터리의 상태에 기초하여 사용자 단말에서 응용 프로그램을 적응적으로 구동하는 것을 나타낸 도면이다.

도 9는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 건강 진단(health care) 응용 프로그램을 제어하는 것을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0024] 도 1은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 사용자 단말에 설치된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동을 제어하는 것을 나타낸 도면이다.

[0025] 일반적으로 사용자 단말에 설치된 응용 프로그램(Application Program)은 무선 통신 모듈을 개별적으로 제어한다. 예를 들어, A 응용 프로그램이 동작하면서 무선 통신 모듈을 활성화 시키고, 이에 따라 무선 통신 모듈이 데이터 통신을 시작한다고 가정하자.

[0026] 만약, A 응용 프로그램이 요청한 서비스 품질(예를 들어, 데이터 전송률)을 무선 통신 모듈이 제공할 수 있다면, 사용자는 A 응용 프로그램을 만족스럽게 사용할 수 있다. 그러나 간섭이 존재하거나 무선 기지국과의 거리로 인해 무선 통신 모듈이 A 응용 프로그램이 요구하는 서비스 품질을 제공하지 못할 수 있다. 이런 경우, A 응용 프로그램은 제대로 동작하지 못하게 되고, 결국 A 응용 프로그램의 수행에 만족을 느끼지 못한 사용자는 A 응용 프로그램의 수행을 중지시키게 될 것이다.

[0027] 이러한 와중에 사용자가 B 응용 프로그램을 실행시키면, B 응용 프로그램은 A 응용 프로그램과는 독립적으로 무

선 통신 모듈을 통해서 데이터 전송을 요청할 것이고, 무선 통신 모듈이 제공하는 서비스 품질이 낮으면, B 응용 프로그램 또한 사용자에게 의해 수행이 중지될 것이다.

- [0028] 상술한 바와 같이 응용 프로그램들 각각은 무선 통신 모듈과 직접 데이터 전송을 시도해본 후, 이에 대한 응답(전송 성공/실패, 응답 시간 등)을 기반으로 무선 통신 모듈의 서비스 상황(또는 무선 채널의 상태)이 어떠한지를 판단한다. 이처럼 각 응용 프로그램마다 무선 통신 모듈의 서비스 상황에 대한 판단은 독립적으로 수행된다. 때문에 통신 환경이 좋지 않은 지역에서 응용 프로그램들이 실행되면 무선 통신 모듈의 불필요한 송/수신을 발생시키고, 사용자 단말의 전력 소모를 증가시키게 된다.
- [0029] 이러한 단점을 극복할 수 있도록 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 무선 통신 모듈(또는 무선 채널)의 서비스 상황을 파악할 수 있는 운영 체제(Operating System; OS)에서 무선 채널의 상태에 따라 사용자 단말에 설치된 응용 프로그램(application program)의 사용을 제어하도록 한다.
- [0030] 여기서, 응용 프로그램(application program)은 사용자 단말에서 구동되는 다양한 어플리케이션(application), 서비스(Service), 기능(function), 및 자원(resource) 등을 포함하는 개념이다.
- [0031] 적응적 응용 프로그램 구동 장치를 포함하는 전체 시스템은 무선 통신(wireless communication) 모듈(110), 제어 모듈(130) 및 각종 응용 프로그램들(150, 160 및 170)을 포함한다.
- [0032] 여기서, 제어 모듈(130)은 무선 통신 모듈(110)로부터 수신한 현재 접속 가능한 무선 채널의 상태(예를 들어, 데이터 전송률 등)에 따라 실행 가능한 응용 프로그램만을 활성화 시킬 수 있다. 또한, 제어 모듈(130)은 무선 채널의 상태에 따라 성능에 제약을 받는 응용 프로그램은 비활성화 시킬 수 있다.
- [0033] 또한, 제어 모듈(130)은 활성화 된 어느 하나의 응용 프로그램에서 구현되는 여러 기능(function)들을 무선 채널의 상태, 배터리 상태 또는 그 밖의 다양한 조건에 따라 각각 활성화 또는 비활성화 시킬 수 있다.
- [0034] 일반적으로 사용자 단말은 통신 환경을 안테나 형태의 아이콘으로 표현함으로써 사용자가 직관적으로 통화 품질에 대하여 예측할 수 있도록 할 뿐이다. 따라서, 사용자는 다양한 통신 품질을 요구하는 복수 개의 응용 프로그램들(150,160,170) 각각에 대한 통신 품질 또는 통신 환경을 직관적으로 알 수 있기 어렵다.
- [0035] 이에 따라 일 실시예에서는 무선 통신의 품질 또는 통신 상황에 따라 복수 개의 응용 프로그램들(150,160,170) 각각에 대한 구동 여부를 사용자에게 직관적으로 알려줌으로써 사용자 단말에 설치된 다양한 어플리케이션 및 사용자 단말 자체에 대한 불만을 줄일 수 있도록 한다.
- [0036] 예를 들어, 스마트 폰과 같은 무선 디바이스들은 무선 통신 모듈(110)을 통해 송/수신 되는 데이터를 이용하는 다양한 응용 프로그램들(150,160,170)을 구동시킬 수 있다.
- [0037] 이 때, 응용 프로그램들(150,160,170) 각각은 서로 요구하는 데이터의 전송률,패킷 지연 시간 및 데이터의 요구량(평균 발생 빈도와 범위 등)이 다를 수 있고, 무선 디바이스의 이동성 때문에 무선 채널의 특성이 실시간으로 달라질 수 있다. 제어 모듈(130)은 상술한 바와 같은 환경 하에서 실시간으로 변동될 수 있는 무선 채널의 상태를 바탕으로 각 응용 프로그램들((150,160,170))의 활성화 여부를 제어한다.
- [0038] 처음 사용자 단말에 응용 프로그램이 설치될 때, 응용 프로그램은 자신이 필요로 하는 데이터 전송률, 배터리의 사용량 등과 같은 요구 사항을 제어 모듈(130)에 등록할 수 있다. 이 때, 제어 모듈(130)에 등록할 수 있는 응용 프로그램의 요구 사항으로는 예를 들어, 데이터 전송률(data transmission rate)의 범위(최대, 최소 및 평균 데이터 전송률), 최대 또는 평균 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도 및 범위(예를 들어, burst, 10s, 1s, 1m) 등의 정보들이 있다.
- [0039] 제어 모듈(130)은 무선 통신 모듈(110)에서 활성화된 통신 장치들의 채널 상황(예를 들어, 채널의 상태 정보 등)에 대하여 모니터링 할 수 있고, 이 때, 무선 통신 모듈(110)은 예를 들어, cellular, WLAN, BT, Zigbee 등과 같이 다양한 통신 방식을 위한 통신 장치들을 포함할 수 있다.
- [0040] 또한, 제어 모듈(130)은 채널 상황을 바탕으로 각 응용 프로그램의 요구 사항들을 비교하여 사용자가 만족스럽게 사용할 수 있는 응용 프로그램을 결정할 수 있다.
- [0041] 만약, 현재의 채널 상황에서 A 응용 프로그램의 실행이 가능하다면 제어 모듈(130)은 A 응용 프로그램을 활성화 하고, 현재의 채널 상황이 A 응용 프로그램을 충분하지 지원하지 못하면 제어 모듈(130)은 A 응용 프로그램을 비활성화 시킨다.

- [0042] 여기서, 'A 응용 프로그램을 활성화/비활성화 한다'는 의미는 해당 응용 프로그램 자체의 구동을 활성화/비활성화 시킨다는 의미 외에도 해당 응용 프로그램의 아이콘을 활성화/비활성화 시킨다는 의미 또한 포함한다. 활성화된 아이콘은 현재의 채널 상황 또는 데이터 전송률 등과 같은 통신 만족도 별로 비활성화 된 아이콘에 비하여 컬러, 투명도(선명도), 채도, 명도, 크기, 위치, 모양, 적어도 하나의 아이콘에 대한 이미지 매핑, 입체 효과 또는 애니메이션 효과 등이 달리 표현될 수 있다. 채널 상황에 따라 활성화된 아이콘을 표시하는 방법에 대하여는 후술하기로 한다.
- [0043] 도 2는 도 1의 나타난 어느 하나의 응용 프로그램이 포함하는 다수의 기능들이 제어부에 의해 제어되는 것을 나타낸 도면이다. 우선, 도 1의 응용 프로그램(150)이 활성화되었다고 가정하자.
- [0044] 제어부(151)는 활성화된 응용 프로그램(150)의 세부 기능(function)들 중 무선 통신의 상태(채널의 상태)에 따라 세부 기능들 각각의 활성화 여부를 판단할 수 있다.
- [0045] 이 때, 응용 프로그램(150)의 세부 기능(function)들 각각에 대한 활성화 여부를 판단하는 데에는 제어 모듈(130)이 무선 통신 모듈(110)로부터 수신한 무선 채널의 상태에 대한 정보 및 그 밖의 정보들이 이용될 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 제어부(151)는 응용 프로그램(150)의 세부 기능들(기능 1(157), 기능 2(155) 및 기능 3(153)) 중 무선 채널의 상태에 따라 기능 1(157)은 원활하게 동작 가능하나, 기능 3(153)은 원활한 동작이 불가능하다고 판단할 수 있다.
- [0047] 이 경우, 제어부(151)는 기능 1(157)은 활성화시키지만, 기능 3(153)은 비활성화시키거나, 해당 응용 프로그램의 메뉴에서 해당 기능(여기서는 기능 3(153))이 표시되지 않도록 할 수도 있다.
- [0048] 상술한 바와 같은 기능을 수행하기 위해서, 제어 모듈(130)은 무선 디바이스의 전체적인 자원(resource)을 관리할 수 있는, 무선 디바이스에 설치된 운영 체제(OS)의 형태이거나, 펌웨어(Firmware)의 형태일 수 있다. 또한, 제어 모듈(130)은 무선 디바이스에서 수행되는 응용 프로그램들 각각과의 통신을 위해 필요한 관련 라이브러리(library)를 포함할 수 있다.
- [0049] 도 3은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치의 블록도이다.
- [0050] 도 3을 참조하면, 적응적 응용 프로그램 구동 장치(300)는 응용 프로그램 모듈(310), 모니터링 모듈(330) 및 제어 모듈(350)을 포함한다.
- [0051] 응용 프로그램 모듈(310)은 적어도 하나의 응용 프로그램을 포함하고, 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항을 제어 모듈(350)에 등록할 수 있다.
- [0052] 또한, 응용 프로그램 모듈(310)은 무선 채널의 상태, 배터리의 상태 및 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항에 기초하여 적어도 하나의 응용 프로그램 각각이 포함하는 메뉴에 해당하는 기능(function)의 활성화 여부를 적응적으로 제어하는 제어부(315)를 포함할 수 있다.
- [0053] 모니터링 모듈(330)은 무선 채널의 상태 및 배터리의 상태를 모니터링 한다.
- [0054] 모니터링 모듈(330)은 통신 상태 모니터링부(335) 및 파워 모니터링부(340)를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 통신 상태 모니터링부(335)는 예를 들어, 도 1에 도시된 것과 같은 무선 통신 모듈(110)을 통해 실시간으로 변화하는 무선 채널의 상태를 모니터링 할 수 있다.
- [0056] 또한, 파워 모니터링부(340)는 실시간으로 변화하는 배터리의 상태를 모니터링할 수 있다.
- [0057] 제어 모듈(350)은 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어한다.
- [0058] 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항은 적어도 하나의 응용 프로그램이 요구하는 데이터 전송률, 패킷 지연 시간, 데이터의 평균 발생 빈도와 범위 및 또는 배터리 사용량에 대한 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0059] 제어 모듈(350)은 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 무선 채널의 상태를 만족하는 응용 프로그램은

활성화시키고, 무선 채널의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시킬 수 있다.

- [0060] 또한, 제어 모듈(350)은 적어도 하나의 응용 프로그램의 요구 사항이 배터리의 상태를 만족하는 응용 프로그램은 활성화시키고, 배터리의 상태를 만족하지 못하는 응용 프로그램은 비활성화시킬 수 있다.
- [0061] 제어 모듈(350)은 저장부(355) 및 설정부(360)를 더 포함할 수 있다.
- [0062] 저장부(355)는 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항, 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 자원에 대한 점유 우선 순위(priority), 및 무선 채널의 상태와 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0063] 이때, 제어 모듈(350)은 무선 채널의 상태와 관련된 정보 및 자원에 대한 점유 우선 순위에 기초하여 적어도 하나의 응용 프로그램이 자원을 사용할 우선 순위를 지정할 수 있다. 이에 대하여는 도 9를 참조하여 아래에서 설명한다.
- [0064] 설정부(360)는 무선 채널의 상태, 배터리의 상태 및 저장부에 저장된 정보에 기초하여 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘 또는 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 설정을 변경할 수 있다.
- [0065] 설정부(360)는 무선 채널의 상태, 배터리의 상태 및 저장부(355)에 저장된 정보에 기초하여 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법을 변경하여 표현하거나 적어도 하나의 아이콘이 나타나지 않도록 할 수 있다.
- [0066] 적어도 하나의 아이콘의 표현 방법은 적어도 하나의 아이콘의 컬러, 투명도, 채도, 명도, 크기, 위치, 모양, 적어도 하나의 아이콘에 대한 이미지 매핑, 입체 효과 또는 애니메이션 효과에 대한 변경을 포함할 수 있다.
- [0067] 설정부(360)은 활성화된 응용 프로그램에 해당하는 아이콘(이하, 실행 가능한 아이콘)을 특정 형태로 변경하여 구분할 수 있다. 즉, 실행 가능한 아이콘에 대하여는 아이콘의 컬러, 투명도, 명도, 채도 등을 변경하거나, 실행 가능한 아이콘의 크기를 비활성화된 응용 프로그램에 해당하는 아이콘(이하, 실행 가능한 아이콘)의 크기에 비해 크기 또는 작게 변경할 수 있으며, 이들을 조합한 형태로 표현할 수 있다.
- [0068] 설정부(360)는 아이콘에 3D 효과를 줄 수 있다. 설정부(360)는 실행 가능한 아이콘이 앞쪽으로 돌출되게 보이게 하거나, 뒤로 들어가 보이게 할 수 있고, 실행 가능한 아이콘을 왼쪽, 오른쪽, 또는 대각선 방향으로 휘어 보이게 할 수도 있다.
- [0069] 설정부(360)는 아이콘에 특정 이미지를 조합하여 입체적인 효과를 나타낼 수도 있다. 즉, 실행 가능한 아이콘에는 웃는 모양의 입체적인 형태를 적용하고, 실행 불가능한 아이콘은 녹아 내리는 입체 형태를 적용할 수 있다.
- [0070] 또한, 설정부(360)는 아이콘의 위치에 변화를 주어 실행 가능한 아이콘과 실행 불가능한 아이콘을 구분할 수 있다. 아이콘의 위치를 위/아래/좌/우/대각선으로 변경하거나, 배경 화면 그림의 콘텐츠 이미지에 매핑시켜 나타낼 수도 있다. 이때, 배경 화면 그림이 용 그림이라고 가정하면, 실행 가능한 아이콘은 용의 머리 부분에 배치하고, 실행 불가능한 아이콘은 용의 꼬리 부분에 배치할 수 있다.
- [0071] 뿐만 아니라, 설정부(360)는 아이콘에 애니메이션 효과를 주어 실행 가능한 아이콘과 실행 불가능한 아이콘을 구별할 수 있다. 이때, 애니메이션 효과를 갖는 아이콘의 변화 속도를 변화시키거나, 애니메이션 효과를 갖는 아이콘의 변화 모양을 변화시킬 수도 있다.
- [0072] 이 밖에도 설정부(360)는 아이콘의 표현 시점을 설정할 수 있다. 커서가 아이콘에 올라갔을 때만 표현하거나, 커서와 상관없이 모든 아이콘에 대하여 상시적으로 상술한 효과들을 표현할 수 있다.
- [0073] 또한, 설정부(360)는 무선 채널의 상태, 배터리의 상태 및 저장부(355)에 저장된 정보에 기초하여 사용자 단말의 화면에 나타나는 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 화면의 표현 방식을 재설정하여 표현할 수 있다.
- [0074] 설정부(360)는 무선 채널의 상태, 배터리의 상태 및 저장부(355)에 저장된 정보들이 주기적으로 바뀔 때 따라 사용자 단말의 화면에 나타나는 아이콘 또는 적어도 하나의 응용 프로그램의 메뉴 화면의 표현 방식을 재설정하도록 할 수 있다.
- [0075] 이때, 해당 메뉴 화면에 대한 표현 방식을 재설정한다는 의미는 해당 메뉴의 색을 달리 표현하거나 세부 기능 중 수행할 수 없는 것은 메뉴에 해당 기능이 나타나지 않도록 표시하는 것 및 아이콘에 대하여 적용 가능한 다양한 효과에 의해 해당 메뉴 화면을 변화시킬 수 있음을 의미한다.

- [0076] 도 4는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 방법을 나타낸 플로우 차트이다.
- [0077] 도 4를 참조하면, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 실시간으로 변화하는 무선 채널의 상태와 배터리의 상태를 모니터링 한 후(410), 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항을 추출한다(420).
- [0078] 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 적어도 하나의 응용 프로그램 각각의 요구 사항이 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태를 만족하는지 여부에 따라 적어도 하나의 응용 프로그램 각각을 활성화할 것인지 여부를 적응적으로 제어한다(430).
- [0079] 이 밖의 적응적 응용 프로그램 구동 방법에 대하여는 도 3을 통해 설명한 적응적 응용 프로그램 구동 장치에 대한 설명을 참조하기로 한다.
- [0080] 도 5는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치를 GUI에 적용한 예를 나타낸 도면이다.
- [0081] 도 5를 참조하면, 통신 상태 모니터링부(510)는 각 네트워크 카드들의 디바이스 드라이버(device driver)들에서 모니터링 한 네트워크 상황(예를 들어, 무선 채널의 상태 등)을 제어 모듈(530)에게 전달할 수 있다(501).
- [0082] 또한, 파워 모니터링부(520)는 무선 디바이스의 파워 잔여량을 모니터링 하여 제어 모듈(530)에게 전달할 수 있다(502).
- [0083] 이 때, 응용 프로그램 각각마다의 요구 사항은 해당 응용 프로그램의 설치(Install) 시에 저장부(531)에 저장될 수 있으며(503), 사용자가 해당 응용 프로그램에서의 요구 사항을 직접 설정하도록 할 수도 있다.
- [0084] 설정부(533)는 통신 상태 모니터링부 (510), 파워 모니터링부(520) 및 저장부 (531)로부터 취합된 정보를 바탕으로 사용자 단말의 화면에 나타난 아이콘 또는 응용 프로그램 내의 메뉴의 화면 설정을 변경할 수 있다 (504)(505).
- [0085] 이 때, 응용 프로그램 내의 메뉴의 화면 설정은 각 응용 프로그램 내의 세부 기능을 제어하는 제어부(540)에 의해 변경될 수 있으며, 각 세부 기능마다 필요로 하는 요구 사항에 대하여는 기능 정보 리스트(Function Info List)(541)에 저장할 수 있다.
- [0086] 기능 디스플레이 세팅부(Function Display Setting)(543)는 기능 정보 리스트(541)에 저장된 정보 및 설정부 (533)가 취합한 정보를 이용하여 해당 응용 프로그램이 필요로 하는 요구 사항이 만족되었는지 여부에 따라 메뉴의 세부 기능에 대한 화면 설정을 변경할 수 있다.
- [0087] 도 6은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치에 적용된OS 인터페이스(Operating System interface)의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0088] 어플리케이션 에이전트(App. Agent)는 OS의 서브 시스템 및 디바이스 드라이버 등으로부터 무선 채널의 상태와 파워(배터리) 상태에 대한 정보를 수신하여 저장한다(610).
- [0089] 어플리케이션 에이전트는 각 어플리케이션에 대한 제어 사항을 OS에게 알려준다(620). 그 후, OS는 어플리케이션들 각각에게 해당 정보를 제공하거나, 해당 정보에 따라 직접 어플리케이션들 각각을 제어한다(630).
- [0090] 도 7은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 무선 채널의 상태에 기초하여 사용자 단말에서 응용 프로그램을 적응적으로 구동하는 것을 나타낸 도면이다.
- [0091] 사용자 단말(특히, 스마트 폰)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program)들은 무선 통신 상황에 따라 구동이 가능한 응용 프로그램이 있고, 그렇지 않은 응용 프로그램이 있다. 즉, 예를 들어, 응용 프로그램 A(710)는 와이파이(WiFi) 또는 지그비(Zigbee) 통신을 필요로 하고, 응용 프로그램 C(730)는 높은 데이터 전송률을 필요로 하며, 응용 프로그램 B(720)는 낮은 데이터 전송률에도 동작이 가능하며 셀룰러 통신을 필요로 한다고 가정하자.
- [0092] 따라서, 와이파이(WiFi) 또는 지그비(Zigbee) 통신이 불가능한 경우에는 응용 프로그램 A(710)는 사용자에게 충

분한 서비스를 제공할 수 없다. 또한, 응용 프로그램 A(710)가 해당 채널 상황을 지속적으로 감지하는 경우, 전력 소모를 증가시켜 다른 응용 프로그램의 구동에 까지 영향을 미치게 된다.

- [0093] 마찬가지로 응용 프로그램 C(730)의 경우, 해당 채널에서의 데이터 전송률이 낮은 경우, 사용자에게 충분한 서비스를 제공할 수 없다.
- [0094] 따라서, 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 응용 프로그램 A(710)를 와이파이(WiFi) 또는 지그비(Zigbee) 통신이 가능한 경우에만 활성화시키고, 응용 프로그램 C(730)를 데이터 전송률이 높은 경우에만 활성화시킬 수 있다. 그리고, 와이파이(WiFi) 또는 지그비(Zigbee) 통신이 불가능하거나 해당 통신 품질이 낮은 경우에는 해당 응용 프로그램들을 활성화시키지 않는다.
- [0095] 물론, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 낮은 데이터 전송률에도 동작 가능하고, 셀룰러 통신을 필요로 하는 응용 프로그램B(720)의 경우, 어떠한 경우에도 구동이 가능하므로 항상 활성화시킬 수 있다.
- [0096] 여기서, 해당 응용 프로그램에 대한 활성화는 해당 응용 프로그램의 구동 자체를 활성화하거나, 해당 응용 프로그램에 대한 아이콘의 표시에 대한 활성화뿐만 아니라 해당 응용 프로그램을 대기(sleep) 모드로 유지하는 것 또한 포함할 수 있다.
- [0097] 해당 응용 프로그램에 대하여 수행 가능 또는 수행 불가능한 아이콘을 표시하는 방법으로는 해당 아이콘에 그라데이션(gradation) 효과를 주거나, 상술한 아이콘의 컬러, 투명도, 채도, 명도, 크기, 위치, 아이콘에 대한 이미지 매핑, 입체 효과 또는 애니메이션 효과에 대한 변경을 가하는 등 다양한 표현 방법들이 가능하다.
- [0098] 예를 들어, 해당 응용 프로그램이 활성화된 경우는 컬러 아이콘으로 표시하고 비활성화된 경우는 흑백 아이콘으로 표시하는 것이 가능하다. 이외에도 활성화는 투명도가 높은 아이콘으로 그리고 비활성화는 투명도가 낮은 아이콘으로, 또는 활성화는 큰 아이콘 그리고 비활성화는 작은 아이콘, 또는 활성화는 정지된 아이콘 그리고 비활성화는 애니메이션 효과에 의해 모양이 다른 아이콘으로 표시가 가능하다. 물론 이외에도 활성화된 상태와 비활성화된 상태가 구별 가능한 다양한 표시 방법들이 가능하다.
- [0099] 도 7과 같이 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 다양한 무선 채널의 상태에 기초하여 사용자 단말에서 기능을 수행할 수 있는 응용 프로그램의 아이콘은 선명하게 나타내고, 그렇지 않은 아이콘은 나타나지 않도록 할 수 있다.
- [0100] 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 단말의 사용자가 현재 해당 응용 프로그램을 실행시킬 수 있는지 여부(즉, 응용 프로그램에 대한 실행 가능 여부 또는 실행 성공률)에 대하여 직관적으로 파악할 수 있도록 한다. 또한, 통신 상황이 좋지 않은 경우에 지속적인 채널의 감지로 인한 전력 소모 또한 줄일 수 있다.
- [0101] 도 8은 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 배터리의 상태에 기초하여 사용자 단말에서 응용 프로그램을 적응적으로 구동하는 것을 나타낸 도면이다.
- [0102] 사용자 단말(특히, 스마트 폰)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program)들은 배터리 상태에 따라 구동이 가능한 응용 프로그램이 있고, 그렇지 않은 응용 프로그램이 있다. 이 경우, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 배터리의 상태(즉, 배터리의 잔여량)에 따라 응용 프로그램의 수행 여부를 결정할 수 있다.
- [0103] 예를 들어, 응용 프로그램 A(810)는 배터리 소모량이 많고, 응용 프로그램 C(820)는 배터리 소모량이 적으며, 현재 배터리의 잔여량이 40%로 낮은 상태라고 가정하자.
- [0104] 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 배터리의 잔여량이 낮은 경우, 수행 가능성이 95% 이상인 응용 프로그램들을 활성화시킬 수 있다.
- [0105] 즉, 현재 배터리의 잔여량이 40%로 낮은 상태라면, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 배터리의 소모량이 적은 응용 프로그램 C(820)만을 활성화시킬 수 있다. 이 경우, 응용 프로그램에 대한 활용률은 낮으나, 높은 배터리 잔여량을 필요로 하는 응용 프로그램(즉, 배터리 소모량이 많은 응용 프로그램)이 계속해서 구동을 시도함으로써 오히려 배터리 소모량을 높이는 것을 줄일 수 있다.
- [0106] 또한, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 배터리의 잔여량이 많은 경우, 수행 가능성이 70% 이상인 응용 프로그램들을 활성화시킬 수 있다.
- [0107] 즉, 현재 배터리의 잔여량이 90%로 높은 상태라면, 적응적 응용 프로그램 구동장치는 배터리 소모량이 많은 응

용 프로그램 A(810)도 활성화 시킬 수 있다. 이 경우, 응용 프로그램에 대한 활용률은 증가하나 에너지 소모는 클 수 있다.

- [0108] 상술한 바와 같이 응용 프로그램의 수행 가능성에 대한 정보는 응용 프로그램의 요구 사항과 같이 해당 응용 프로그램이 사용자 단말에 설치(install)될 때 등록되거나, 사용자에게 의해 직접 설정(setting)될 수도 있다.
- [0109] 도 9는 일 실시예에 따른 적응적 응용 프로그램 구동 장치가 건강 진단(health care) 응용 프로그램을 제어하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0110] 사용자 단말(예를 들어, 스마트 폰)에 인체 신호를 감지(sensing)하는 모듈 및 이 정보(인체 신호)를 수집하는 관리 모듈이 포함된 응용 프로그램이 설치되었다고 가정하자.
- [0111] 사용자는 스마트 폰의 응용 프로그램(application program)을 통해서 실시간으로 신체 신호를 모니터링 하는 제1 기능(Monitoring function, 통신 주기가 매우 짧음), 단순히 주기적으로 데이터를 수집하는 제2 기능(Periodic function, 전력 절감을 위해 통신 주기를 길게 함), 평소에는 통신을 하지 않다가 응급 상황이 발생할 때에만 데이터를 전송하는 제3 기능(Emergency function)을 수행할 수 있다.
- [0112] 이 때, 데이터의 전송률(rate)은 제1 기능(Monitoring function) > 제2 기능(Periodic function) > 제3 기능(Emergency function)이라고 가정하자.
- [0113] 도 9의 그래프는 인체 신호를 감지(sensing)하는 모듈 및 이 정보(인체 신호)를 수집하는 관리 모듈이 무선 통신을 수행할 때 거리(Distance)에 따른 전송 비트 별 에너지 소모율(J/bit)을 나타낸다. 그래프에서 거리가 멀어질수록 무선 채널의 상태가 나빠지므로 전송을 위해 더 많은 에너지(즉, 전력(power))가 소모되는 것을 볼 수 있다.
- [0114] 도 9에서 설명하는 실시 예의 경우, 양방향 통신 영역에서 에너지 소모율이 낮은 구간에서는 제1 기능(Monitoring function), 제2 기능(Periodic function) 및 제3 기능(Emergency function)의 구동이 가능하며, 에너지 소모율이 일정 기준 이상인 구간에서는 제2 기능(Periodic function) 및 제3 기능(Emergency function)만 구동이 가능하다. 그리고 단방향 통신 영역에서는 제3 기능(Emergency function)만 구동이 가능하다.
- [0115] 따라서, 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 무선 채널의 상태 또는 배터리의 상태가 좋을 때는 응용 프로그램의 모든 기능(function)의 수행을 활성화하고, 나쁠 때는 제3 기능(즉, emergency function)만을 활성화하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0116] 상술한 바와 같이 적응적 응용 프로그램 구동 장치는 무선 채널의 상태 또는 그 밖의 다양한 상황을 고려하여 해당 응용 프로그램의 구동을 제어함으로써 사용자 단말에서 응용 프로그램에 의해 지속되는 무선 채널의 감지로 인한 불필요한 에너지 소모를 줄일 수 있다.
- [0117] 상술한 방법들은 다양한 컴퓨터 수단을 통해 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD 와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0118] 이상과 같이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0119] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**부호의 설명**

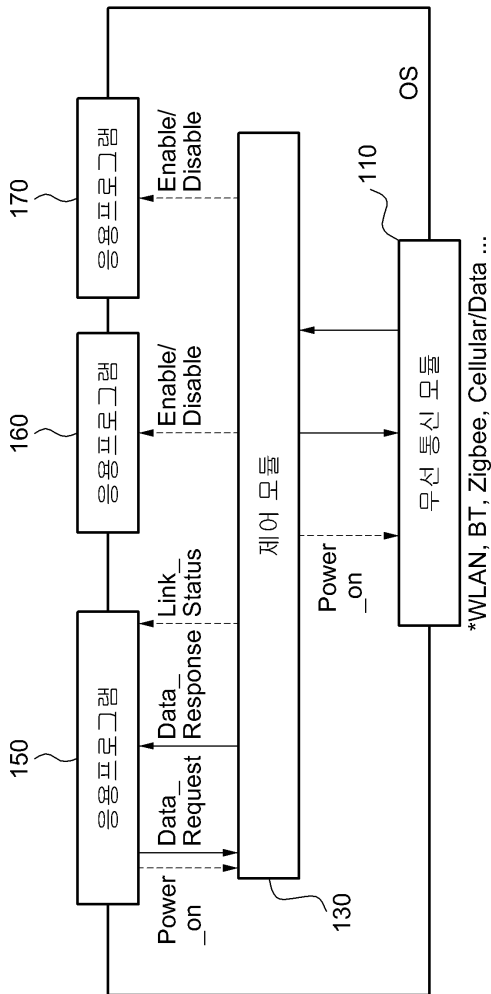
[0120] 110: 무선 통신 모듈

130: 제어 모듈

150, 160, 170: 응용 프로그램

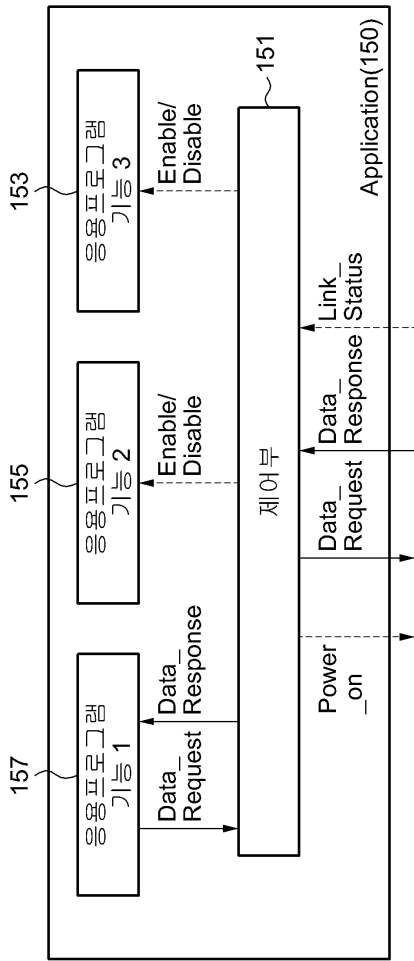
**도면**

**도면1**

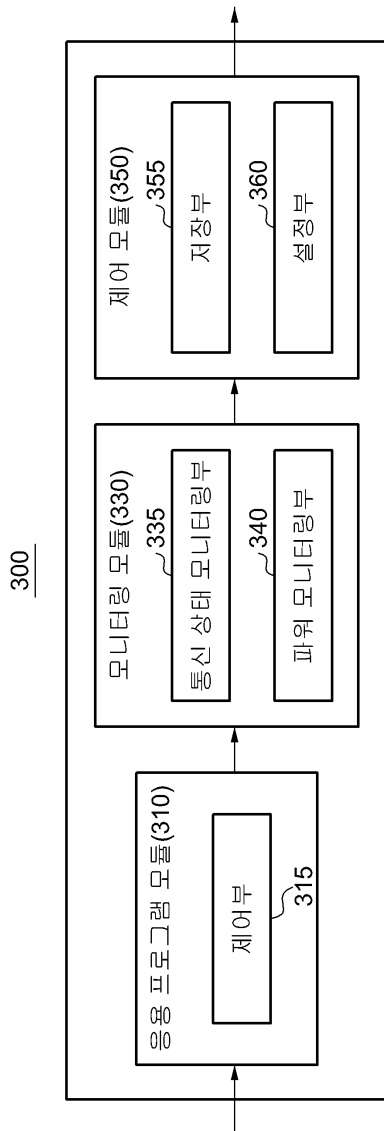




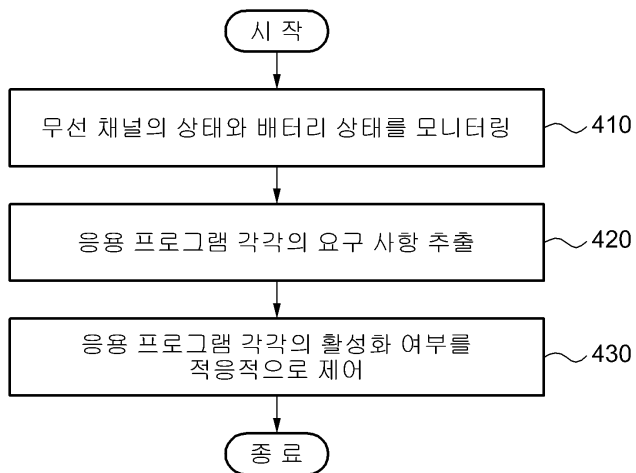
도면2



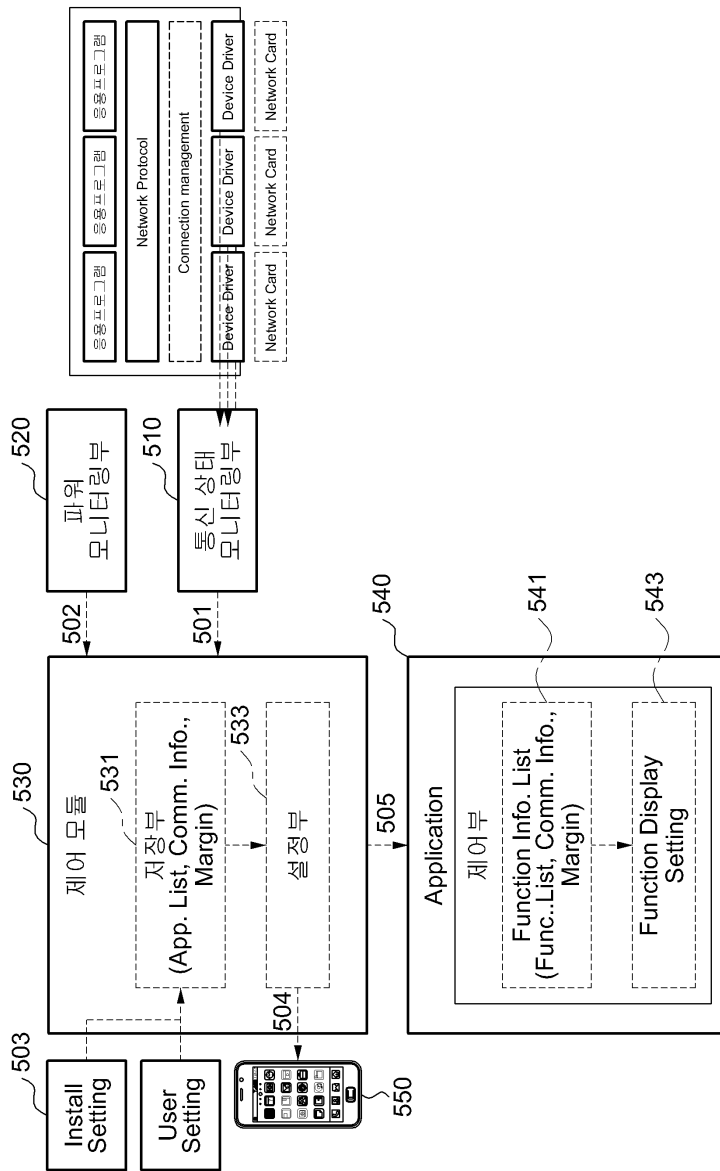
도면3



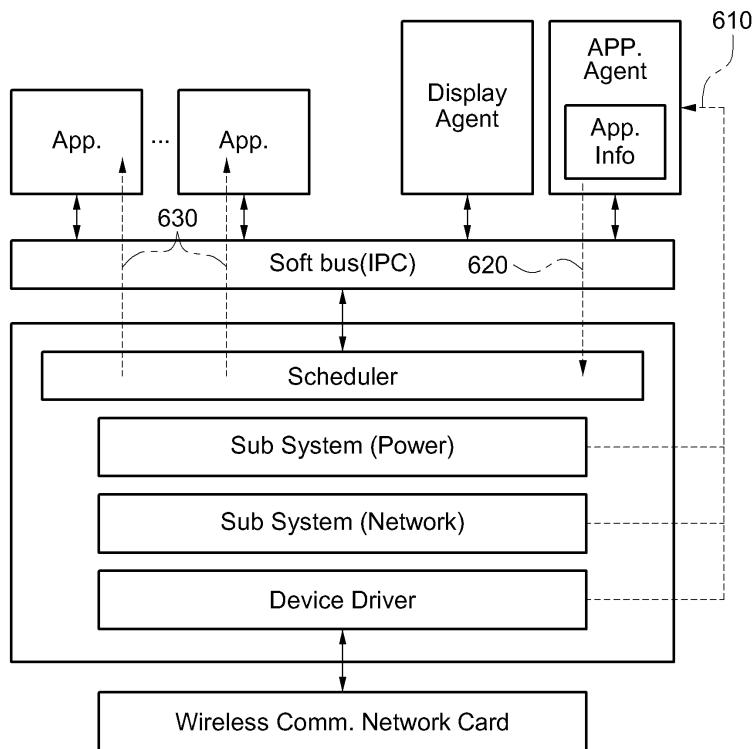
도면4



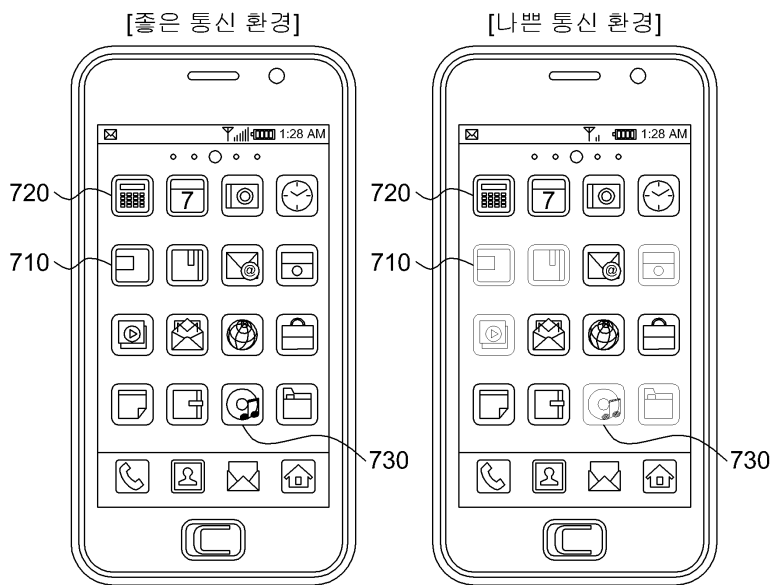
도면5



도면6



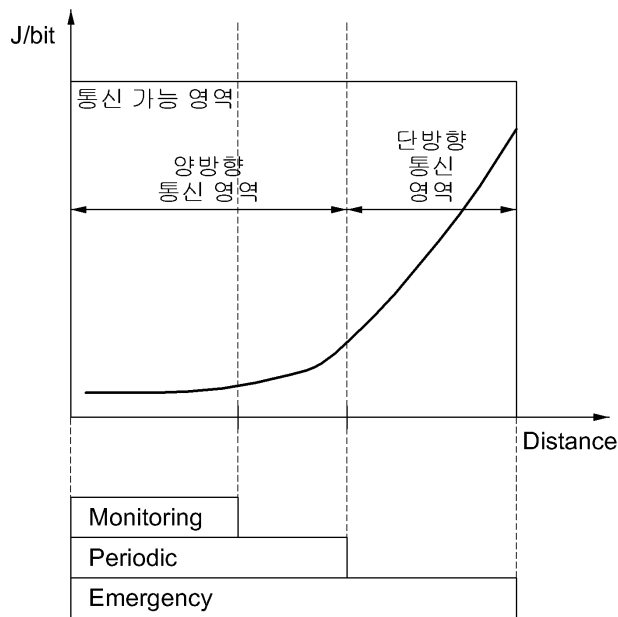
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 22의 14번째줄

【변경전】

상기 배터리의

【변경후】

배터리의

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 14의 13번째줄

【변경전】

상기 배터리의

【변경후】

배터리의