

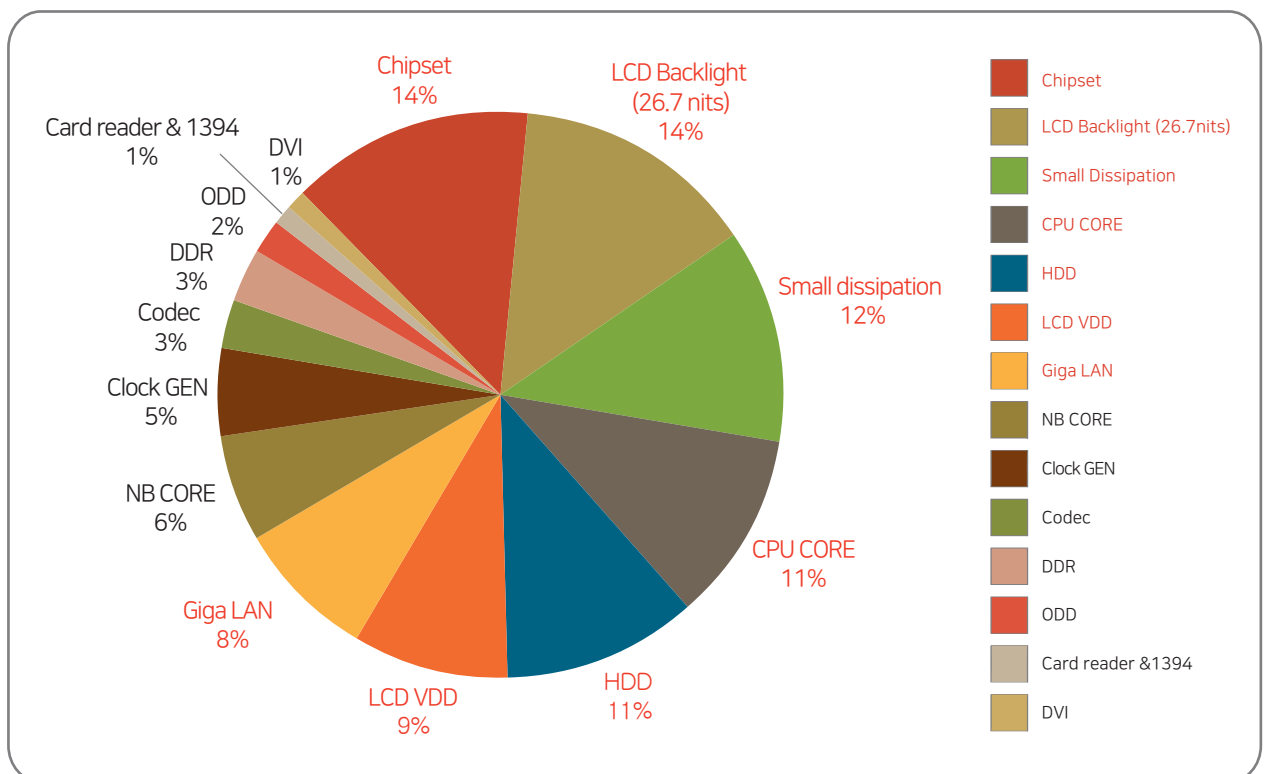
## 기술 요약 — Getac power Management Technology

# Getac의 절전 기술 러기드 모바일 컴퓨팅 솔루션을 위한 차세대 우수성 달성

석유 부족과 환경 보호 문제로 절전 기술이 갈수록 중요해지고 있습니다. 모바일을 장시간 사용하는 엔드 유저의 수요에 부응하기 위해 절전 기술을 개발할 필요가 있습니다. Getac의 연구 개발 센터는 수년 동안 전력 절약 기술을 연구해 왔으며, Getac의 러기드 모바일 컴퓨팅 제품의 핵심 판매 기능을 가능하게 할 뿐만 아니라, 환경에 대한 강한 의지를 보여주고 있습니다.

유허 전력 소비 요인을 찾는 것이 연구의 첫 번째 단계로서, 시스템의 에너지 고갈을 개선하기 위해 집중할 수 있는 주요 문제를 파악하는데 도움이 됩니다. 그림 1에서 파이 차트는 Intel Santa Rosa 기반 노트북의 전력 소모를 보여주며, LCD 백라이트, 칩셋, 소량 분산, CPU Core, 하드 디스크 드라이브 (HDD) 등과 같은 주요 전력 소모 구성 요소를 대략적으로 보여줍니다. 파이 차트는 시스템이 과부하 모드에서 실행 중일 때 도출됩니다. 순서는 시험 조건에 따라 변경될 수 있습니다. 이 시험의 CPU 계산, 그래픽 성능에 초점을 맞춘 Prime95, MPEG-2, AVI 파일 등의 프로그램을 통해 중하중 테스트가 진행됩니다. (칩셋에서 HDD, VGA 및 데이터 버스 굽기)

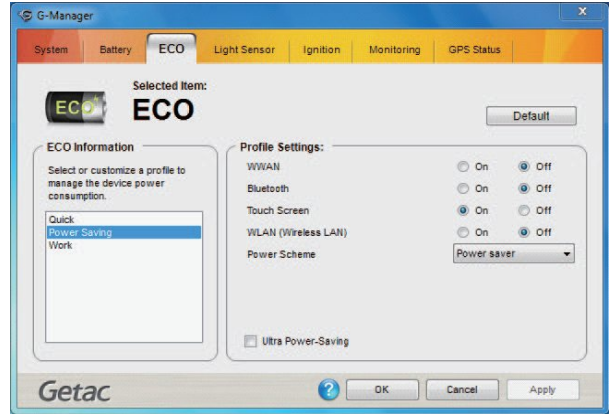
수집된 데이터를 기반으로 장치 속성 클래스를 분석했습니다. 현재 Getac에는 절전 시스템을 위한 3가지 핵심 솔루션이 있습니다. 정적 장치의 전력 절약, 동적 장치의 전력 절약, 고정밀 전원 설계 및 수요 기반 전원 공급 시스템입니다.



[그림 1] Santa Rosa 플랫폼의 전력 소모

## 01 정적 장치용 절전 모드

플러그 앤 플레이 (PnP) 장치의 경우, 사용하지 않을 때 전원을 끄는 것이 절전을 위한 기본 접근 방식입니다. Getac의 연구 개발 센터는 하드웨어, 소프트웨어, 드라이버 및 응용 프로그램 팀의 리소스를 통합하여 PnP 장치의 성능을 제어할 수 있는 편리하고 스마트한 유틸리티인 G-Manager (그림 2)를 개발했습니다. 사용자는 요구 사항에 맞게 유틸리티를 최적화하기 위해 이러한 장치의 전원 제어 메커니즘을 스스로 정의할 수 있습니다. 또한 G-Manager는 모든 PnP 장치를 끄도록 도와주는 기본 “초절전 모드”를 제공하여 사용이 용이하도록 합니다.



[그림 2] G-Manager

## 02 동적 장치용 절전 모드

Getac의 하드웨어, 소프트웨어, 드라이버 및 기계 엔지니어 간의 협력은 PnP 장치 외에도 고정 장치를 위한 기술의 개발이 가능하게 했습니다. 이러한 장치는 제거할 수 없고 임의 제어를 제공하지 않기 때문에 소프트웨어는 칩셋 또는 드라이버의 레지스터를 읽어 해당 장치의 상태를 확인해야 하며 내장 컨트롤러와 BIOS는 장치 상태에 따라 장치를 자동으로 켜거나 끄는 역할을 합니다.

### A. Optical Disk Drive (ODD)

ODD를 직접 끄면 시스템 오류가 발생합니다. BIOS는 주기적으로 ODD의 상태를 확인하고 그에 따라 다음 단계를 결정해야 합니다. ODD의 전원은 디스크가 존재하지 않고 설정 시간 이후 유훈 상태인 경우에만 꺼질 수 있습니다.

### B. Hard Disk Drive (HDD)

HDD는 상태 점검을 위해 장치 드라이버 계층에 연결하는 ODD 다른 전원 제어 메커니즘을 보고합니다. BIOS는 ACPI 스크립트 언어 (ASL) 코드를 설정하여 장치 상태를 확인하고 전원 제어 작업을 수행합니다.

### C. LAN

Intel의 ACBS (Auto Connect Battery Saver) 기술과 유사하게 Getac에서 LAN 칩 전원을 완전히 끄기 위해 개발한 보다 효율적인 절전 방법입니다. 이 회로는 10MB, 100MB 및 1GB 네트워크 시스템과 호환됩니다. 내장형 컨트롤러(EC)는 LAN 신호 감지 글루 로직에서 제공되는 신호로 LAN 케이블 상태를 점검합니다. 글루 로직은 LAN 케이블이 RJ45 커넥터에 연결되고 네트워크에 연결되는 동안에 연결되고 네트워크에 연결되는 동안 주기적으로 로직 로우 레벨 신호를 생성하며, LAN 케이블이 연결되지 않은 경우 신호가 로직을 영구적으로 유지합니다. 칩셋은 버스 격리 및 초기화를 처리하기 위해 내장형 컨트롤러(EC)의 정보를 따릅니다. ACBS 기능을 사용하려면 내장형 컨트롤러(EC)와 칩셋이 모두 밀접하게 작동해야 합니다. 한편, 내장형 컨트롤러(EC)는 버스가 분리되었는지 확인하기 위해 칩셋으로부터 허가 신호를 받은 다음에 LAN 칩 전원을 꺼야 합니다.

## 03 정확도 전원 설계

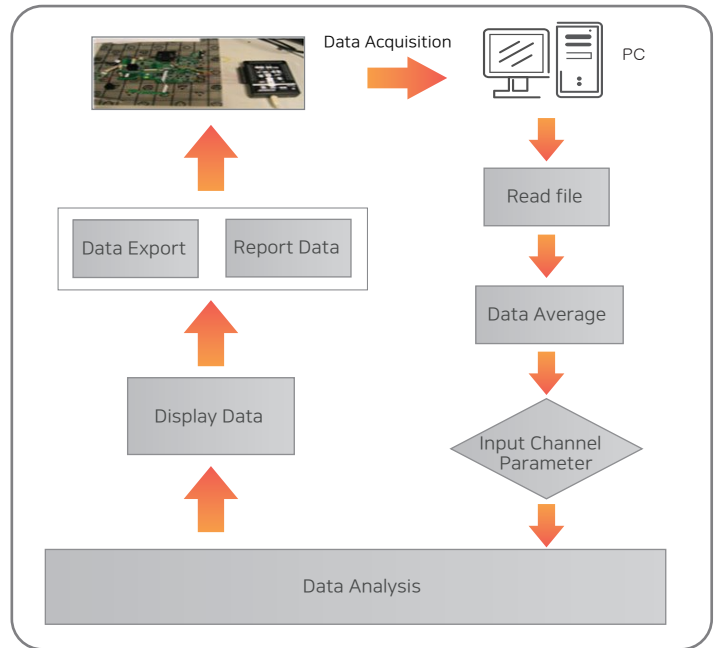
반도체 소자의 특징은 내재된 정적 유훈 전력 소비량입니다. 시스템이 대기 모드, 절전 모드 또는 전원 차단 모드에 있든지 간에 지속적으로 에너지를 고갈시키는 고정 전류가 존재할 것입니다. 방정식  $P = I \times V$ 를 제공하면 I 값이 고정될 때 P 값은 V에 따라 달라집니다. V가 감소하면 P 값은 감소합니다. 대부분의 경우 엔지니어는 전파 손실을 보상하고 엔드 포인트 칩이 올바른 전원 공급을 받도록 DC/DC 출력의 전압을 적당히 증가시킵니다. Geatc 엔지니어는 마더 보드 PCB 레이아웃 설계 기술과 안정적인 DC/DC 시스템 설계를 개선하여 전력 전파 손실을 줄입니다. 이를 통해 Getac 엔지니어는 칩 요구 사항을 충족하고 불필요한 전력 소모를 줄이는 정확한 전원 공급 시스템을 구현합니다.

## 04 수요 기반 전원공급장치 기술과 자동전력 측정 및 분석 시스템

수요 기반 전원 공급은 어떻게 달성해야 할까요? 수요 기반 전원 공급 시스템은 마더 보드에 적절한 에너지만 제공해야 합니다. 과도하게 설계된 DC/DC는 BOM (Bill Of Material) 비용을 증가시키지만 DC/DC 설계가 불충분하면 효율이 저하되고 에너지가 열로 전환되며, 결과적으로 냉각 목적을 위해 더 많은 에너지를 소비하게 됩니다. 적절한 전력 설계는 비용 절감은 물론 전력 모듈 설계 효율을 높여 전력 절감 효과를 높일 수 있습니다.

적절한 DC/DC 전원 공급 모듈을 설계하는 것은 엔지니어에게 항상 어려운 일입니다. 다른 고전압 DC/DC에 의해 생성된 DC/DC의 일부 하위 포트는 모든 하위 DC/DC의 즉각적인 전력 요구 사항, 특히 CPU 코어 전압을 식별하기 어렵게 할 것입니다. 이 경우 CPU 코어 전압은 자주 변경됩니다. 적절한 DC/DC 전원 공급 장치 모듈의 설계는 엔지니어에게 항상 어려운 일입니다. 다른 고전압 DC/DC에 의해 생성된 DC/DC의 일부 하위 포트에 의해 모든 하위 DC/DC의 즉각적인 전력 요구 사항, 특히 CPU 코어 전압을 동시에 식별하기 어렵기 때문입니다. CPU 절전 기술로 인해 자주 사용됩니다. (예: Intel의 SpeedStep® 기술 및 AMD의 Power-Now!™ 기술) 또한 각 DC/DC의 모든 피크 전류가 동시에 발생하는 것은 아니기 때문에 각 DC/DC 모듈 사이의 관계를 명확히 하기 어렵습니다. 즉, 실제 전력 예산은 DC/DC 측정을 통해 하나씩 얻을 수 없습니다. 측정은 동시에 이루어져야 하며 시스템이 정확한 데이터를 얻기 위해 균형을 이룰 때까지 오랫동안 축적되어야 합니다.

자동 전력 측정 및 분석 유틸리티 (Auto Power Measure and Analyze 유틸리티, APMA)는 데이터 수집 장비로부터 래치된 데이터를 자동으로 계산하여 최대 전류, 최대 전력, 평균 전류, 평균 전력 등 유용한 정보를 출력합니다. 또한 APMA는 추가 사용을 위해 데이터를 Microsoft Excel 형식 파일로 내보낼 수 있습니다. Getac의 신규 출시 및 개발 중인 제품의 경우, 설계자는 이 APMA 시스템을 사용하여 각 단계 (EVT/DVT/PVT) 에서 전원 평면 설계를 진단합니다.



[그림 3] APMA System의 구조

절전 기술은 시스템 열 저감에 효과적으로 도움이 될 수 있는데, 여기서 냉방 시스템은 열 처리로 인한 문제를 줄이는 데 도움이 되며 열처리로 더 많은 전력을 절약할 수 있습니다. 이는 우리에게 중요한 진보입니다. Getac은 앞으로도 첨단 절전 기술을 계속 개발할 예정입니다.

### 고객을 위한 가치

전력이 없는 실외 환경에서 미션 크리티컬 사용에 필수적인 옥외 애플리케이션 지원.

고객이 수직 시장에서 경쟁업체와 차별화 할 수 있도록 지원하는 강력한 엔지니어링 설계, 테스트 및 제조 기능.



#### Getac EUROPE

Germany  
TEL: +49 8928 890 488

Getac (UK) Ltd.  
Nedge Hill  
Telford TF3 3AH, UK  
TEL: +44 1952 207 231

#### Getac NORTH AMERICA

Getac Inc.  
43 Tesla, Irvine,  
CA 92618, USA  
TEL: +1 866 GO GETAC  
(1 866 464 3822)

#### Getac TAIWAN

Getac Technology  
Corporation  
5F, Building A, No. 209,  
Sec. 1, Nangang Rd.,  
Nangang Dist., Taipei City  
11568, Taiwan, R.O.C.  
TEL: +886 2 2785 7888

#### SALES CONTACT

North America  
Ruggedsales@getac.com

South America  
SouthAmericasales@getac.com

EMEA  
EMEAsales@getac.com

Asia Pacific  
APACsales@getac.com

#### MARKETING CONTACT

Global  
Globalmarketing@getac.com

North America  
NorthAmericaMarketing@getac.com

South America  
SouthAmericaMarketing@getac.com

EMEA  
EMEAMarketing@getac.com

Asia Pacific  
APACmarketing@getac.com

#### SERVICE CONTACT

America Service Center  
Support@getac.com  
TEL: +1 866 EZ GETAC  
(1 866 394 3822)

Europe Service Center  
UKsupport\_getac@getac.com  
TEL: +44 1952 207238

Asia Pacific Service Center  
APACsupport\_getac@getac.com  
TEL: +86 512 57367777 ext.5740