



기술 요약 — Getac QuadraClear™ Sunlight Readable Technology

Getac의 독점적 백라이트와 반사 방지 기술의 조합으로 새로운 지평을 열다

화면 밝기와 반사 방지 기술의 결합으로 일광 가시성을 경쟁 솔루션보다 6배 향상시킵니다.

컴퓨터의 디스플레이는 읽을 수 없다면 가치가 없으며 밝은 햇빛은 대부분의 화면을 선명하게 볼 수 없도록 합니다. 오류, 생산성 저하, 신체적 위험 및 눈의 피로를 줄이기 위해서는 법 집행 기관, 군 요원, 공익근무요원, 차량 장착과 같이 견고한 모바일 기기의 사용자에게 가시성이 높은 디스플레이가 필수적입니다.

가시성을 최적화하는 방법은 일반적으로 화면 밝기를 높이고 반사 방지 화면 코팅으로 반사율을 줄이는 것입니다. 하지만 화면 밝기를 높이는 데 있어 중요한 문제는 밝은 형광등 백라이트가 훨씬 더 많은 전력을 소비하여 휴대용 장치의 배터리 수명을 단축한다는 것이고, 반사 방지 코팅의 경우 터치 스크린의 비용이 약 3~4배까지 추가될 수 있어 전체 비용이 많이 드는 경향이 있습니다. 따라서 두 가지 방법 모두 밝은 햇빛에서 자체적으로 디스플레이 가시성을 개선하는 데 한계가 있습니다.

Getac은 화면 밝기와 반사 방지를 위한 독점 기술을 결합하여 이러한 한계를 극복했으며, QuadraClear™ Sunlight Readable 기술은 모바일 기기에 필수적인 배터리 수명을 유지하면서 경쟁 솔루션보다 6배 이상 우수한 디스플레이 가시성을 구현합니다.

고휘도 LED 백라이트는 휴대용 기기의 전력을 절약합니다.

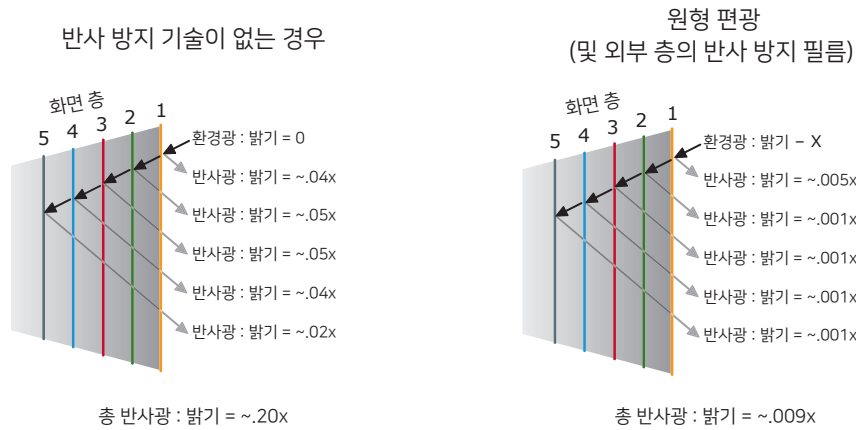
실외에서 화면의 가시성을 높이는 핵심 수단은 화면에 표시되는 정보와 반사되는 햇빛 사이의 대비를 높이는 것입니다. 단순하면서도 정확한 방법 중 하나는 태양과 경쟁을 위해 디스플레이 밝기를 높이는 것입니다.

전형적인 디스플레이는 일반적으로 250~1,000NITS의 범위에 있습니다. (m 당 1 candela, 밝기에 사용되는 단위를 NIT라고 한다)

형광등의 한계를 극복한 LED

형광등 백라이트 소스를 LED로 교체하면 보다 밝고 효율적이며 신뢰성 높은 디스플레이가 가능합니다.

- 에너지 효율 : LED 백라이트 디스플레이는 CCFL에 비해 전력 및 열을 크게 절약 할 수 있습니다.
- 수은이 없음 : CCFL과 달리 LED에는 수은이 들어 있지 않아 규제 준수가 가능합니다.
- 내구성 : LED의 솔리드 스테이트 구조는 유리로 설계된 CCFL보다 내구성이 좋습니다.
- 일관성 : LED는 시간이 지남에 따라 밝기 저하 측면에서 CCFL보다 우수한 프로파일을 가지고 있습니다.



[그림 1] 원형 편광에 의한 반사광 감소

위에서 언급한 전력 제한으로 인해 제조업체가 이러한 수준을 넘어서는 것은 어렵습니다. 이러한 전원 방전을 보완하기 위해 기본 전원 구성표에서는 사용자가 최대 디스플레이 밝기를 필요로 할 때, 정확하게는 배터리 전원을 켤 때 디스플레이를 자동으로 어둡게 하는 경우가 많습니다.

Getac은 발광다이오드(LED) 소스에 기반한 디스플레이 백라이트를 만들어 흔히 사용하는 냉음극형광등(CCFL)을 대체했다. LED의 빛이 덜 분산되어 배터리 수명을 줄이거나 원치 않는 전원 관리에 의존하지 않고 1,200NIT로 작동하는 전력 효율적이고 고휘도의 디스플레이를 가능하게 합니다.

사용하여 강한 햇빛이 내리쬐는 곳에서도 반사광을 차단하여 가시성을 크게 높입니다. 디스플레이에서 반사되는 빛의 양을 줄이는 이 기술의 효과는 [그림1]과 같습니다.

[그림1]의 왼쪽을 살펴보면 각 표면에 입사되는 빛의 약 4%가 (층의 구성에 따라) 다시 반사되며 환경광의 20%가 사용자에게 다시 반사되는 첨가 효과가 있습니다. [그림1]의 오른쪽을 살펴보면 원형 편광은 가장 바깥쪽 층에서 거의 모든 반사를 차단합니다. 이 기술은 가장 바깥쪽 층에 대한 반사 방지 코팅(모든 층에 코팅하는 것에 비해 상당한 비용을 절감)과 결합하여 잠재적으로 총 반사율을 0.9%로 제한할 수 있습니다.

활성화된 반사 방지 프로세스는 단독 코팅보다 우수합니다.

고휘도의 백라이트 기술은 매우 중요하지만 Getac의 기술자는 이것이 솔루션의 일부일 뿐이라는 것을 알고 있습니다. 직사광선은 일반적으로 디스플레이보다 훨씬 높은 10,000~100,000Lux 범위에 있습니다. 터치스크린 디스플레이는 일반적으로 5개의 화면 층으로 이루어지며, 처리되지 않은 각 터치 스크린 층에는 햇빛의 약 4%를 반사합니다. 이러한 반사는 가장 밝은 백라이트만으로 쉽게 압도될 수 있으므로 반사 방지 기술이 햇빛 아래에서의 사용 문제를 해결하는 데 매우 중요합니다.

Getac QuadraClear™ Sunlight Readable 기술은 원형 편광(사이드 바 참조)을 기반으로 하는 활성 반사 방지 프로세스를

기술의 결합으로 뛰어난 가시성을 제공합니다.

앞에서 언급한 바와 같이, 밝은 햇빛에서 디스플레이의 가시성은 화면 밝기와 화면 반사율의 조합에 의해 결정되며, 이를 흔히 유효 대비율(ECR)이라고 합니다.

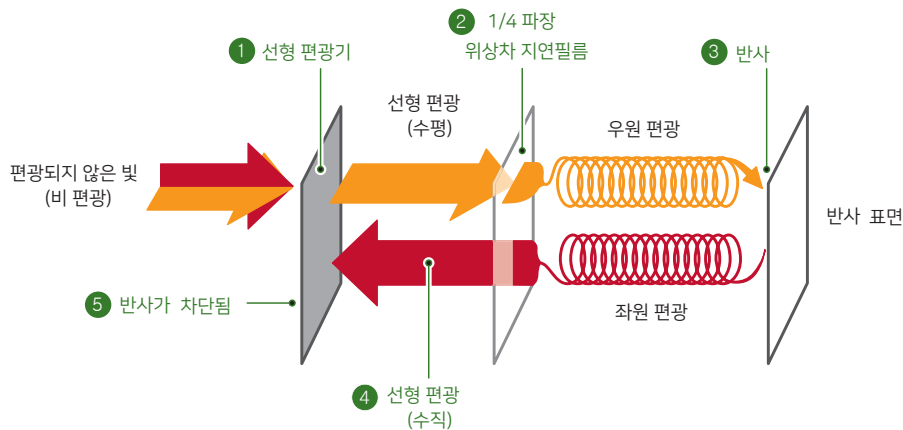
$$ECR = 1 + (\text{화면 밝기} / \text{반사광})$$

이 관계에서 화면 밝기는 NIT로 측정되며 반사광은 반사된 환경광의 백분율로 표현됩니다. (ECR이 높을수록 더 나은 가시성을 나타낸다)

원형 편광의 메커니즘

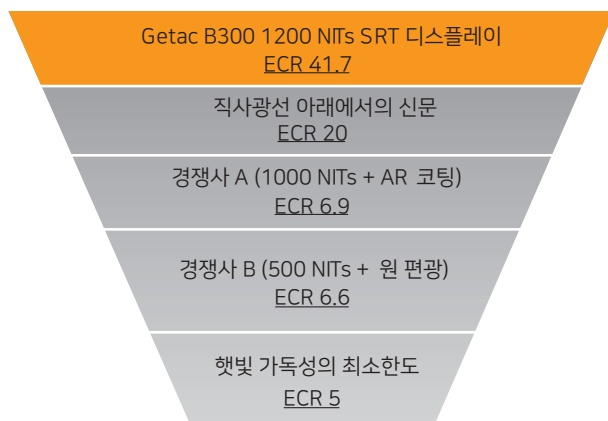
원형 편광을 사용하여 반사를 차단하는 과정은 아래 그림과 같이 다음 단계로 구성됩니다.

1. 편광되지 않은 빛은 선형 편광기를 통과하여 (그림의 수평축을 따라) 선형 편광이 됩니다.
2. 편광된 빛은 1/4 파장 위상차 지연필름을 통과하여 위상을 지연시키며 우원 편광을 만듭니다.
3. 우원 편광이 표면에서 반사되면 방향이 바뀌어 좌원 편광 상태가 됩니다.
4. 좌원 편광이 위상차 지연필름을 다시 통과할 때, 또 한 번 선형 편광화되지만, 이제는 원래 축의 반대 방향 (그림에서 수직으로 표시됨)을 따르게 됩니다.
5. 반대 축에서 빛이 편광되기 때문에 선형 편광판을 통과하는 것이 차단됩니다.



Getac의 B300 1,200NIT 디스플레이를 분석한 결과, ECR은 41.7^[*]이며, 이는 연구에서 두 경쟁 업체의 6.6 및 6.9^[*]와 비교되어 나타났습니다. 이러한 수치들의 이해를 위해 다음의 그림을 살펴보세요.

이러한 결과는 Getac이 QuadraClear™ Sunlight Readable 기술로 새로운 지평을 열었으며 직사광선에서 사용되는 견고한 모바일 시스템의 디스플레이 가독성을 크게 향상시킵니다.



자세한 정보는 다음 주소로 문의하세요.
www.getac.com

[*] Getac에 의해 주변 조명 조건 10,000 lux 이하에서 측정되었습니다.



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.
20762 Linear Lane,
Lake Forest, CA 92630, USA
TEL: +1 949 699 2888
Toll Free: +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