

생명 구조 목적의 각종 재료와 서비스를 보호하고 제공하는 혁신적 솔루션

우리 고객들은 보안을 제공하고, 적기에 필요한 자원을 제공하며, 경우에 따라 생명을 보존할 수 있도록 설계된 혁신적인 솔루션을 개발한다. 이 기업들은 생명을 구하는 이러한 애플리케이션을 가능하게 하는 가장 진보되고 신뢰할 수 있는 전력 공급 네트워크에 의존하고 있다.

자료제공 | 바이코



요원이 중요한 지역 및 장거리 무선 통신망을 신속하게 구축하고 원격 접근이 어려운 지역에 긴급하게 필요한 물품을 전달할 수 있도록 지원한다.

엣지 컴퓨팅 시스템은 최일선에서의 지원 외에도 구조 작업을 조율하고 의료 로봇에 데이터를 전달하여 의료 치료 과정 중에 있는 의사를 도울 수 있다. 이 기업들은 생명을 구하는 이러한 애플리케이션을 가능하게 하는 가장 진보되고 신뢰할 수 있는 전력 공급 네트워크에 의존하고 있다.

소개

우 리 고객들은 보안을 제공하고, 적기에 필요한 자원을 제공하며, 경우에 따라 생명을 보존할 수 있도록 설계된 혁신적인 솔루션을 개발한다.

이러한 시스템에는 수소 및 전기 구동 드론에 24시간 항시 대기 연중무휴의 이동식 고급 보안 모니터링을 제공하는 자율 보안 로봇(ASR 이 포함되어 있어서 응급 구조

전력 기술 혁신

Vicor는 40년 이상 획기적인 아키텍처와 패키징 기술 그리고 첨단 제조력을 통해 전력 솔루션 분야의 선두에 서 있다. 고성능 전력 모듈은 가장 컴팩트하고 전력 밀도가 높은 효율적인 전력 솔루션을 제공한다. 그 결과, 고객들은 자사의 특허 기술을 활용하여 가장 어려운 전력 문제를 해결하고 제품의 진정한 잠재력을 발휘할 수 있었다.

스마트 빌딩, 로봇공학, 헬스케어와 같은 애플리케이션은 해당 장치 근처에 위치하고 있는 AI 컴퓨터의 빠른 응답 시간에 의존한다. 빠르게 성장하는 엣지 컴퓨팅의 전력 공급은 첨단 프로세서와 마찬가지로 강력하면서도 컴팩트한 전력 공급망이 요구되는 커다란 도전 과제이다.

HIRO의 주요 목표는 다음과 같다:

- 처리 능력 극대화를 위한 높은 전력 밀도의 필요성
- 혹독한 환경에서도 신뢰할 수 있는 열효율 솔루션
- 네트워크 확장을 지원할 수 있는 손쉬운 확장 가능 설계

Vicor 솔루션

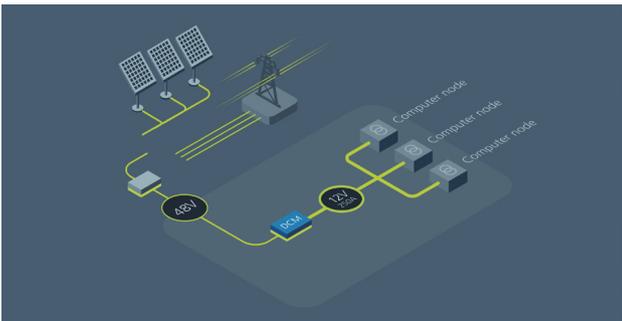
효율적인 전력 변환은 12V 대신 48VDC 전력 분배를 통해 이루어진다. 더 높은 전압은 전력 공급 네트워크(PDN) 전체에서 I²R 전력 손실을 16배 줄여준다. 고밀도, 고효율 DCM 전력 모듈은 HIRO의 솔리드-스테이트 및 열적 적합함과 컴팩트한 에너지 효율적인 EMDC 설계에 기여한다.

표준 COM Express® 모듈을 사용하는 기존 솔루션은 하나의 3U 새시 내에서 약 3kW를 끌어낼 수 있다. 이 전력을 효율적으로 변환하는 것은 EMDC 성능에 매우 중요하다.

주요 이점은 다음과 같다:

- 모듈식 설계로 유연성 및 확장성 제공
- 고효율 모듈로 가용 전력의 극대화 및 전력 손실의 최소화
- 컴팩트한 평면 표면 모듈은 대류 냉각을 가능하게 함

전력 밀도와 효율성이 확장 가능한 고성능 엣지 컴퓨팅 추진



DCM™은 48V를 12V로 변환하여 유연한 냉각 옵션들과 세계 최고 수준의 체적형 전력 밀도를 제공한다. 또한, 이러한 유연성은 그 자체가 재생 에너지 기회에도 적합하다.



재난 상황에서 생명을 구하는 인도적 지원 제공

고객의 도전 과제

소형(<25kg) UAV의 작동 범위를 확장하는 것은 리튬이온 기술을 일반적으로 전력 대비 중량 성능으로 사용하는 데 있어 비행 시간을 보통 30분 이하로 제한한다는 과제가 있었다. 두산은 수소 연료전지 기술을 소형화하여 기존 배터리 솔루션에 비해 더 가볍고(일반적으로 절반의 무게) 전력 밀도가 더 높은(일반적으로 2배) 2.6kW짜리 연료전지 솔루션을 개발했다.

주요 목표는 다음과 같다:

- 수소연료전지를 사용하여 비행 지속 시간과 항속 거리 4배 증가(2시간 이상 지속)
- 전력 공급 장치의 경량화 및 탑재 공간의 극대화
- 해상에서의 고장가능성을 최소화하기 위한 신뢰성 확보

Vicor 솔루션

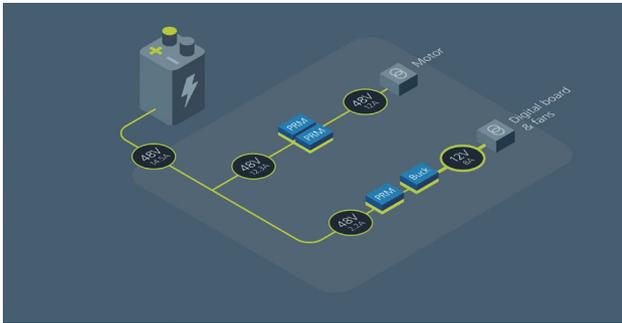
최고 성능을 달성하기 위해 로터 모터와 및 전자기기의 전력 공급 네트워크는 탑재량의 무게를 줄이는 동시에 변환 손실을 낮게 유지해야 했다. 수소 연료전지는 일반적으로 충전 상태와 부하 전류에 따라 크게 달라지는 출력을 가지고 있다. 이 경우, 셀 전압은 40~74V 범위에서 다양

했으며 모터에 필요한 안정적인 48V 580W 레일은 2개의 PRM 레귤레이터 배열로 제공되었다.

주요 이점은 다음과 같다:

- 고효율 고밀도 구성 부품이 13.6g에서 400W를 제공
- 제로 전압 스위칭 토폴로지(스위칭 손실 감소는 97.4% 효율성 제공
- 고도로 통합된 전력 부품으로 최고의 신뢰성 보장

경량화 및 소형 전력 부품으로 비행 시간 연장



전력 공급 네트워크: 수소 연료전지에서 나오는 40 ~ 74V 광범위 출력은 2개의 PRM™ 레귤레이터 배열을 통해 48V 580W 로터 모터 공급으로 안정화되었다. 온보드 전자기기용 12V 100W 레일은 연료전지 출력을 조절하는 하프칩 PRM에 의해 제공되었으며, 그 후 ZVS Buck 레귤레이터가 48V PRM출력을 12V로 변환했다. 전체 전력 공급 네트워크의 효율은 97%였으며, 무게는 단지 35g으로 비교 가능한 브릭 솔루션의 10%에 불과했다.



4. 사례 연구: Knightscope 자율 보안 로봇

범죄 억제 및 보안 요원의 위험 최소화

고객의 도전 과제

Knightscope사의 자율 보안 로봇(ASR)은 잠재적인 위협을 사전에 탐지하고 보안 요원에게 가해지는 위험을 완화하여 감시를 개선하고 더욱 안전한 차단 기능을 제공한다.

이 로봇들은 LIDAR, GPS, 음파탐지기, IMU(관성측정장치), 4K 카메라 및 고품질 오디오와 같은 다양한 기능과 성능을 갖추고 있으며 밀폐된 시스템 내에서 효율적으로 전원을 공급받아야 한다.

Knightscope의 주요 목표는 다음과 같다:

- 높은 효율성으로 실행 시간을 연장
- 고온 작동 관리 능력
- 다양한 부하 지점 전압 지원

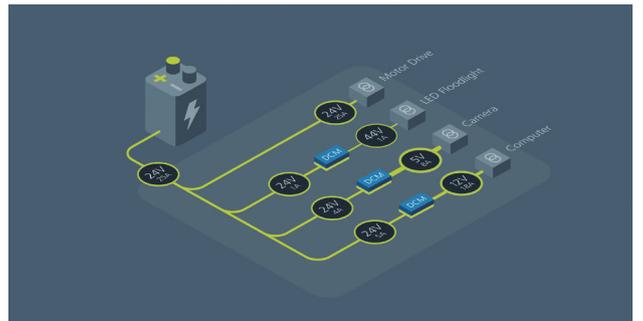
Vicor 솔루션

Vicor 모듈은 다양한 부하 지점 전압을 공급한다. Knightscope는 독특한 ChiP™ 디자인 때문에 DCM3623을 선택했다. 이 제품은 열에 강하고 전력 밀도가 매우 높다. Vicor DCM™의 전력 밀도는 배터리 효율성, 성능 및 실행 시간을 향상시키는 동시에 배선과 케이블 조립에도 도움이 된다.

주요 이점은 다음과 같다:

- 향상된 전력 밀도와 효율성이 실행 시간을 연장
- DCM은 고급 패키징 및 열부하 관리용 토폴로지 제공
- DCM은 추가 시스템 확장을 수용하기 위해 쉽게 병렬 처리 가능

환기구가 없고 밀폐된 시스템을 위한 고효율 전력



컴퓨팅, 통신 및 감지의 높은 수준은 ASR(자율 보안 로봇)의 전력 공급 네트워크에 엄청난 부하를 가한다. 전력 구성 부품은 컴팩트해야 하고 고효율적 이어야 한다. 냉각은 효율성과 성능에 큰 영향을 미친다.

ASR에는 공기 흐름이나 환기구가 없기 때문에 완전한 전도 냉각 솔루션이 필요했다. Vicor DCM3623은 열적으로 최적화된 포장기술과 토폴로지 도움으로 이 응용 분야에 적합하다. DCM™ 전력 모듈은 필요 시 더 높은 전력을 제공하도록 병렬로 연결할 수 있으며, 이를 통해 향후 설계를 위해 쉽게 확장할 수 있도록 되어있는 솔루션이다.



5. 사례 연구: Dragonfly Pictures사의 무인 멀티로터 공중 중계기(UMAR) 테더링 드론

원격 통신을 혁신하는 테더링 드론

고객의 도전 과제

오늘날의 해군은 더욱 정교해짐에 따라 보다 신뢰할 수 있는 통신 및 정보, 감시 그리고 정찰(ISR)에 대한 수요가 증가하고 있다. 혹독한 기상 조건을 견디기 위해 업계에서는 수직 이착륙이 가능한 테더링 드론 기술에 주목하고 있다. 이 새로운 기술은 원하는 모든 목표를 달성할 수 있는 잠재력을 가지고 있지만 여전히 비행 시간, 안정성, 생존 가능성 같은 극복해야 할 과제가 남아 있다.

Dragonfly Pictures의 주요 목표는 다음과 같다:

- 테더 지름은 무게를 줄이기 위해 얇게 유지해야 한다.
- 더 높은 전압 입력을 지원하려면 전력 밀도가 높아야 한다.
- 통신 신호 품질을 향상시키기 위한 낮은 EMI 환경 유지

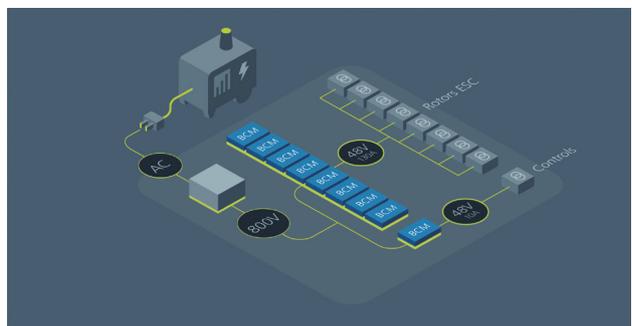
Vicor 솔루션

DPI 무인 멀티로터 공중 중계기(UMAR) 테더링 드론은 최대 500피트 고도에서 400시간 이상의 끊임 없는 가동 시간과 작동을 제공할 수 있다. 이를 위해서는 호스트 선박에서 드론으로 매우 높은 전압(500~800V)과 낮은 전류로 전력을 공급하여 가장 얇고 가벼운 테더를 사용하게 함으로써 드론의 이동성을 높이고 더 큰 공중 적재를 가능하게 할 수 있어야 한다. 또한, 고전압 변환은 가능한 최소한의 공간과 가벼운 프로파일로 달성해야 한다.

주요 이점은 다음과 같다:

- 고회력 밀도는 더 작은 폼 팩터와 더 가벼운 무게를 가능하게 한다.
- 더 높은 전압 입력은 더 긴 비행 시간을 가능하게 하는 고효율성을 제공한다.
- 저소음 전력 토폴로지는 낮은 EMI 환경과 더욱 선명한 통신 소통을 지원한다.

가장 얇고 가벼운 테더를 가능하게 하는 전력 솔루션



UMAR 테더링 드론에 사용되는 Vicor 고전압 BCM-4414 VIA 저프로파일 모듈은 800V에서 50V로 고효율 전력 변환(98%)을 가능하게 한다. 전력 공급 네트워크의 컴팩트한 설치 공간은 높은 전력 밀도의 보드 구성을 실현하는데 매우 중요하다. DPI UMAR의 8개 독립 로터에 전력 공급을 목적으로 8개의 Vicor BCM@이 배열되어 있으며, 로터 간에는 병렬로 전력을 공유하여 중복성을 높일 수 있다. Vicor BCM 내의 통합 필터링 기능은 EMI 노이즈를 최소화하는 데 도움이 되었다. **SN**