

몇 배 증가한 DC-입력 배터리 어댑터 테스트 처리능력

어플리케이션 노트 1506

내용

이동전화, 랩탑, 기타 휴대형 디바이스용 DC-입력 배터리 어댑터는 호스트 디바이스에 전원을 제대로 보내서 내부 배터리 팩을 충전해야 합니다. 잘못된 배터리 어댑터는 호스트 디바이스나 배터리 팩에 손상을 입힐 뿐만 아니라 안전상의 위험을 초래할 수도 있습니다. 그러한 위험을 완화하기 위해서는 완벽한 기능 테스트가 필요합니다.

문제점

배터리 어댑터는 비용에 매우 민감합니다. 심지어 테스트 시간의 몇 분의 1초도 아주 중요하므로 기능 테스트는 테스트 시간을 최소화하여 실행해야 합니다. 테스트 시간을 줄이기 위해 많은 노력을 기울여도 보통 개선되는 정도는 얼마 되지 않습니다. 따라서 테스트 시간을 줄이기 위한 보다 효과적인 접근방식이 필요합니다.

해결책

병렬 디바이스 테스트는 테스트 시스템 처리능력을 크게 증가시킵니다. 다른 많은 기존의 장비와는 달리 애질런트는 높은 처리능력의 병렬 배터리 어댑터 테스트를 지원하기 위한 고급기능을 제공하는데, 자세한 사항은 다음과 같습니다.

- N6700 모듈형 전력 시스템은 다중 전원 공급기 모듈이 동시에 작동할 수 있도록 하는 채널 목록 명령어가 그 특징입니다.
- N6700A-B는 고밀도용 1-U 패키지 하나로 100W 출력 4개를 공급합니다.



[그림 1] 배터리 어댑터 및 호스트 디바이스의 예

- N6752A 50V, 10A, 100W 자동 범위 조정 전원 공급기 모듈은 최대 전력에서 12V 또는 24V DC 입력 배터리 어댑터 모두에 사용될 수 있습니다.
- N6752A 50V, 10A, 100W 자동 범위 조정 전원 공급기 모듈은 테스트 대기 및 유입 전류를 위한 정확성 및 동적 측정 기능을 갖추고 있습니다.
- 주요 초점이 배터리 어댑터에 전원을 공급하는 것이라면 N6743B 20V, 5A, 100W 전원 공급기 모듈이 경제적인 대안이 될 수 있습니다.
- N3300A 전자 로드 시스템은 여러 전자 로드 모듈의 조건을 동시에 설정하기 위한 여러 저장 및 호출 상태가 특징입니다.
- N3300A는 고밀도용 3-U 패키지 하나에 최대 6개의 로드 모듈을 갖출 수 있습니다.
- N3302A 60V, 30A, 150W 로드 모듈은 높거나 낮은 레벨 모두에서의 정확한 배터리 어댑터 테스트를 위한 다중 전압 및 전류 범위가 그 특징입니다.



Agilent Technologies

배터리 어댑터 설명

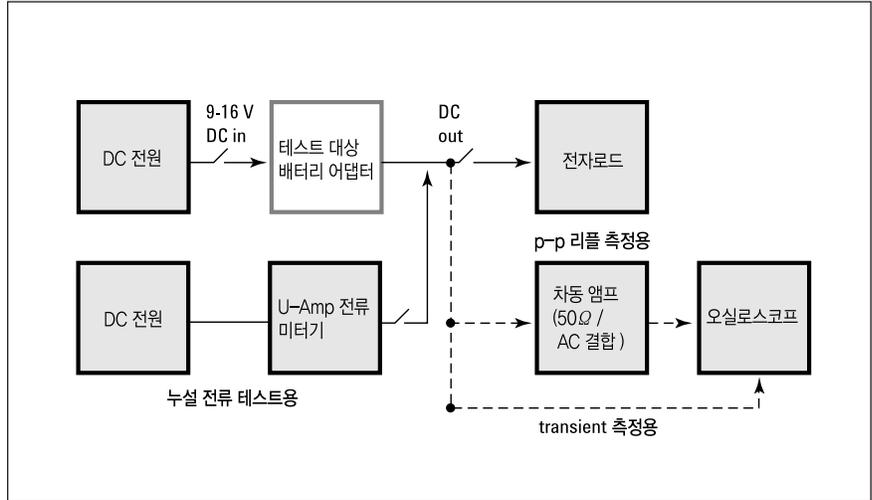
배터리 어댑터는 DC/DC 컨버터로서 차량 전기 시스템으로부터 unregulated +9~+16V DC를 받아 regulated DC 전원을 [그림 1]에 있는 바와 같이 이동전화, 랩탑, 기타 휴대형 디바이스로 내보냅니다. 디바이스에 따라 배터리 어댑터는 3V에서 20V 그리고 최대 50W의 출력으로 해당 디바이스를 작동시키고 단 몇 시간 안에 배터리를 충전시킵니다. 출력 전압 및 전류를 조절하는 배터리 어댑터의 기능을 테스트하여 디바이스에 제대로 전원을 공급하고 배터리를 충전시킬 수 있도록 하는 것이 중요합니다.

배터리 어댑터 일반 테스트

배터리 어댑터에 대한 기능 테스트는 [표 1]에 있는 내용과 같이 출력이나 입력에 관한 것이 대부분입니다. 이러한 테스트에 대한 세부 사항은 애질런트 어플리케이션 노트 “AN 372-1 전원 공급기 테스트, 문서 번호 5952-4190”을 참조하십시오.

기존의 테스트 시스템 구성

일련의 필수 테스트를 바탕으로 적절한 테스트 장비를 파악하고 구성하여 테스트에 필요한 부분들을 해결할 수 있습니다. 기존의 시스템 구성은 [그림 2]에 나와 있습니다. 이 구성에서는



[그림 2] 테스트 시스템의 기존 구성 방식

배터리 어댑터를 한 번에 한 개씩 순차적으로 테스트합니다.

애질런트 장비를 이용한 병렬 디바이스 테스트 솔루션의 예

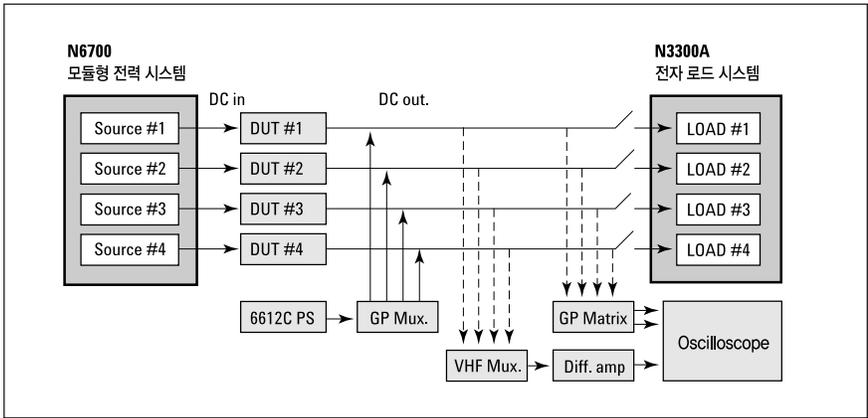
테스트 실행의 많은 부분에 있어 DC 전원이 필요로 되며, 이것은 입력 전원 및 전자로드가 조건을 설정하고 측정을 실행하도록 도와줍니다. 이는 처리능력 향상을 위해 적절한 영역입니다. 다중 DC 전원 및 로드를 사용하여 여러 디바이스에

대한 테스트를 대부분 동시에 실행할 수 있도록 테스트 시스템을 구성하는 것이 테스트 처리능력을 크게 향상시킬 수 있는 가장 저렴한 방법입니다. [그림 3]은 병렬로 연결된 디바이스 4개를 테스트 하는 테스트 구성의 한 예입니다. 여러 채널 및 고급 프로그래밍 기능이 있는 N6700 모듈형 전력 시스템 및 N3300A 전자 로드 시스템이 이러한 구성 방식에 있어 가장 좋은 선택이 될 것입니다.

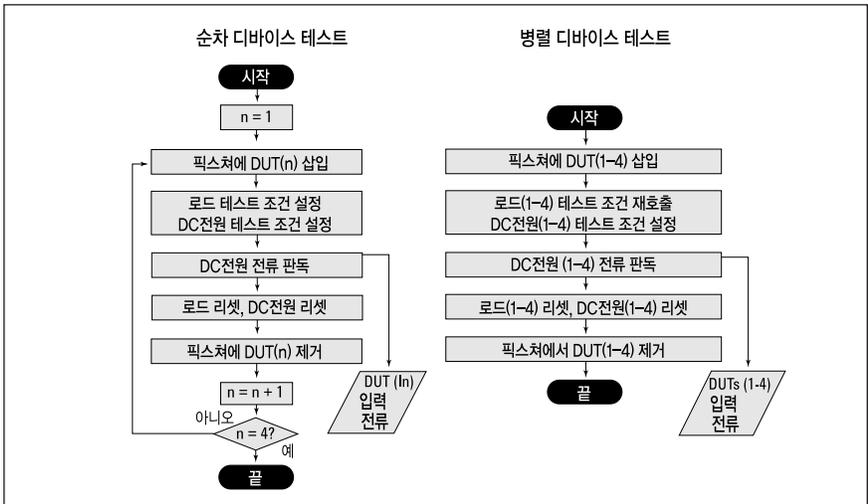
출력 관련 테스트	입력 관련 테스트	기타 테스트
출력 정확도, CV & CC	입력 전류, NL & FL	스타트업 시간
로드 regulation, CV	유입 전류	라인 regulation, CV
Transient 응답, CV		
리플 전압 V p-p		
합선 전류		
역누설 전류		
배터리 충전 종료		

CV = 정전압, CC = 정전류, NL = 로드 없음 (No Load), FL = 최대로드

[표 1] 배터리 어댑터의 일반 테스트



[그림 3] 병렬 디바이스 테스트 시스템 구성



[그림 4] 입력 전류 테스트의 순차 실행과 병렬 실행 비교

순차 및 병렬 테스트 실행 비교

기존 시스템의 입력 전류 테스트를 위한 순차 실행은 [그림 4]의 왼쪽에 나와 있는 바와 같습니다. 테스트는 네 개의 DUT 각각에 대해 한 번씩 총 4회 반복 실행되어야 합니다. 이와는 달리, 병렬 디바이스 테스트 시스템에 대한 테스트 실행은 [그림 4]의 오른쪽에 나와 있는 것처럼, DUT 네 개 모두에 대해 단 1회 실행되게 됩니다. 저장 및 호출 상태와 채널 목록 프로그래밍 기능을 이용하여 전체 네 개의 로드 및 DC 전원이 변경되어 동시에 판독될 수 있도록 할 수 있습니다.

병렬 테스트를 통한 처리능력 향상

입력 전류와 같은 DC 전원 및 로드를 이용하는

개별 테스트의 경우, 처리능력 향상은 병렬로 테스트되는 디바이스의 개수와 관련이 있습니다. 이 경우에는 4배의 처리능력 향상이 이루어집니다. 전체적인 처리능력 향상은 많은 요인들에 달려있지만 대부분의 테스트 조건 및 측정이 DC 전원 및 로드를 이용한다는 것을 고려해 볼 때 4개의 디바이스를 병렬로 테스트할 경우 처리능력이 전체적으로 3배 향상되는 것이 일반적입니다.

이는 물론 DC 전원 및 로드가 다중 채널 동시 작동을 지원할 경우에 해당합니다. 다중 채널 동시 작동은 N6700 모듈형 전력 시스템의 채널 목록 기능과 N3300A 전자 로드 시스템의 저장 및 호출 상태 기능을 사용하여 이루어집니다.

최적의 병렬 디바이스 테스트 시스템 구성

병렬 디바이스 시스템은 병렬 및 직렬로 실행되는 서로 다른 테스트마다 균형을 취하면서 여러 시스템 구성품이 필요한 부분을 알려줍니다. 다음의 몇가지 이유에서 병렬 DC 어댑터 테스트를 위해 다중 전원 공급기 및 로드를 사용하는 것이 기정 사실화되어 있습니다.

- 각각의 DUT마다 전원을 공급하고 로드해야 합니다.
- 주어진 테스트 측정 대부분을 수행합니다.
- 모든 테스트를 위한 운영 조건을 마련합니다.
- 병렬 프로그램 실행을 지원합니다 (그러한 용도로 설계된 경우).
- 비교적 저렴합니다.

이와는 달리 다른 장비는 이러한 전반적인 부분에 걸친 영향을 갖지 못합니다. 보다 효율적인 솔루션일수록 보통 더 높은 성능의 단일 계측기를 사용하고 입력을 각 DUT로 멀티플렉싱합니다.

얼마나 많은 디바이스를 병렬로 테스트할 수 있는가?

더 많은 디바이스를 병렬로 테스트할수록 그 처리 능력은 특정 지점까지 비례적으로 줄어듭니다. 전체 테스트 시간에서 순차적 테스트 작동 및 측정이 점점 더 주요한 요소가 되고 있습니다. 디바이스를 테스트 픽스처에 로드하고 언로드하는 시간 또한 제한적 요소입니다. 보통 테스트 픽스처와 스위치 뱅크 한 쌍이 이용되는데, 하나가 언로드하고 재로드되는 동안 다른 하나는 테스트를 받게 됩니다. 테스트 시스템에서 전반적인 처리능력을 최적화하기 위해서는 처리 및 테스트 실행에 대한 시간 연구가 필요합니다.

추가 DC 전원 및 로드의 비용이 감소된다는 것보다는 처리능력이 그만큼 크게 향상되기 때문에, 이 점이 이 방식을 비용면에서 매우 효율적인 솔루션으로 만들어줍니다. 제한적 요소는 궁극적으로 디바이스가 테스트 픽스처에서 얼마나 빠르게 로드되고 언로드되는가의 여부가 됩니다. 따라서 애질런트의 제품이 제공하는 고급 기능을 이용할 때 테스트 장비는 더 이상 제한적 요소로 작용하지 않습니다.

관련 어플리케이션

- DC/DC 컨버터 테스트
- VRM(Voltage Regulator Module) 테스트
- POL(Point Of Load) 레귤레이터(Regulator) 테스트

애질런트의 지원과 서비스

애질런트테크놀로지스는 고객이 누릴 수 있는 가치를 최대화하고 위험부담과 문제는 최소화 시켜 드리는 것을 목표로 하고 있습니다. 여러분이 지불한 비용에 합당한 테스트 및 측정 기능과 필요한 지원을 제공하고자 최선을 다하고 있으며, 여러분의 적용 분야에 알맞은 올바른 제품을 선택하고 선택한 제품을 유용하게 사용할 수 있도록 도움을 드리고 있습니다. 애질런트에서 판매되는 모든 계측기와 시스템에 대해 전세계적인 보증을 받으실 수 있으며, 제품 단종 후에도 최소 5년 동안은 지원이 제공됩니다. 애질런트 지원정책의 핵심을 이루는 두 가지 개념은 “애질런트의 약속(Our Promise)”과 “고객의 편익(Your Advantage)”입니다.

애질런트의 약속(Our Promise)

애질런트의 계측 장비가 광고한 대로 성능과 기능을 발휘하도록 보장함을 의미합니다. 여러분이 새로운 제품을 구입하실 때, 저희의 경험 많은 엔지니어들이 실질적인 제품의 성능 사양이나 유용한 정보를 제공하고, 실용적 측면을 고려하여 제품을 추천해드립니다. 새 장비가 도착한 후에는 장비의 올바른 동작 여부의 검증 및 제품 사용에 대한 지원을 제공해드립니다.

고객의 편익(Your Advantage)

여러분의 고유한 기술적, 업무적 필요성에 따라 애질런트로부터 부가적인 전문 계측 서비스를 폭 넓게 이용할 수 있다는 것을 의미합니다. 교정, 추가 비용 업그레이드, 보증 외 수리, 현장 교육, 설계, 시스템 통합, 프로젝트 관리와 기타 전문적 엔지니어링 서비스 등에 대해 문의하시면 문제를 효과적으로 해결하실 수 있습니다. 풍부한 경험의 전세계 애질런트 엔지니어들이 고객의 생산성을 극대화하고 장비 및 시스템에 대한 투자 회수를 최적화하기 위해 신뢰할 수 있는 측정 정확도를 얻으실 수 있도록 최선을 다해 돕고 있습니다.



애질런트 E-mail 업데이트

www.agilent.co.kr/find/emailupdates

고객이 선택하신 제품 및 어플리케이션에 대한 최신 정보를 E-mail로 받아 보실 수 있습니다.

애질런트 테스트 및 측정 소프트웨어와 연결기능(Connectivity)

애질런트의 테스트 및 측정 소프트웨어와 연결기능 제품, 솔루션 및 개발자 네트워크를 통해 귀사의 컴퓨터와 PC 표준기반의 툴 연결에 시간을 소비하지 않고 본연의 업무에 집중할 수 있습니다. 보다 자세한 내용을 원하시면 웹사이트

www.agilent.co.kr/find/connectivity를 방문하십시오.

애질런트의 제품, 어플리케이션 또는 서비스에 대한 자세한 내용은 해당 지역에 있는 애질런트 영업소로 연락하십시오. www.agilent.co.kr/find/contactus에서 전체 연락처 목록을 찾아보실 수 있습니다.

[http:// www.agilent.co.kr](http://www.agilent.co.kr)
080-769-0800

한국애질런트테크놀로지스(주) 계측기사업부

애질런트의 테스트 및 측정 관련 제품, 어플리케이션 서비스에 대한 자세한 내용은 한국애질런트 계측기 고객센터(080-769-0800)로 문의하시기 바랍니다.

본사

주소 | 서울시 영등포구 여의도동 25-12
여의도 우체국 사서함 633
전화 | 1588-5522
팩스 | 2004-5522

계측기 고객센터

전화 | 080-769-0800
팩스 | 080-769-0900

기술지원부

어플리케이션 및 교육 관련 문의

전화 | (02)2004-5212
팩스 | (02)2004-5199

수리 및 교정 관련 문의(A/S)

전화 | 080-778-0011
팩스 | 080-778-0013

대전사무소

주소 | 대전광역시 서구 둔산동 1298
현대해상화재보험 빌딩 8층
전화 | (042)602-2200~5
팩스 | (042)602-2288

대구사무소

주소 | 대구광역시 동구 신천 3동 111번지
영남타워 18층 1호
전화 | (053)740-4900
팩스 | (053)740-4989

온라인 지원:

www.agilent.co.kr/find/assist

본 문서의 자료는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Copyright © 2004 Agilent Technologies
Printed in Korea 2005. 1. (ZID ID)
5989-1675KOKR



Agilent Technologies