

## 자신의 데이터 센터에 맞는 올바른 OTDR 선택하기

---

### 개요

데이터 센터의 광케이블이 안정성을 확인하기 위해서 네트워크 전문가는 인프라의 무결성을 평가하기 위한 보다 정확하고 더 쉽고 빠른 방법을 필요로 합니다. 올바른 장치를 선택하면 새로운 데이터 센터 테스트 요구 사항을 해결할 뿐만 아니라 전문가가 효율적으로 작업해서 네트워크 안정성을 높일 수도 있습니다.



## 목차

개요

소개

광케이블 기술의 변화를 주도하는 것은 무엇입니까?

데이터 센터 OTDR 선택에 대한 중요한 기준

OptiFiber® Pro: Fluke Networks의 솔루션

요약

DSX CableAnalyzer™ 시리즈 TP케이블 인증은 TP케이블 인증 프로세스의 모든 단계를 가속화 합니다.

CertiFiber® Pro - 광케이블 인증 프로세스의 모든 단계를 더 빠르게 진행시킵니다

FI-7000® - 광케이블 종단면의 1초 자동화된 합격/불합격 인증

## 소개

엔터프라이즈 네트워크 통합과 함께 서버 및 네트워크 가상화는 데이터 센터 인프라에서 상당한 변화를 주도하고 있습니다. 데이터 센터는 점점 더 빨라지고 있을 뿐만 아니라 아키텍처가 특히 물리적 계층에서 점점 복잡해지고 있습니다. 서버, 스토리지 및 네트워크 장치 간의 고속 트래픽 교환은 더욱 많은 양의 광케이블을 소비합니다. 현재 사용 가능한 진단 도구로 고가용성을 유지하는 것은 거의 불가능한 작업입니다. 데이터 센터의 광케이블을 안정적으로 유지하려면 네트워크 전문가들이 인프라의 무결성을 평가하기 위한 보다 정확하고 빠른 방법이 필요합니다. 이러한 요구 사항의 변화는 대부분의 기존 테스트 장비를 폐기하고 엔터프라이즈 광케이블을 특성화하고 인증할 수 있는 새로운 종류의 광학 시간 영역 반사계(OTDR)를 필요로 합니다.

이 백서는 광케이블 설치 관리자와 네트워크 기술자가 새로운 OTDR을 선택하기 위한 주요 매개 변수를 이해하도록 도와줍니다. 올바른 장치를 선택 하면 새로운 데이터 센터 테스트 요구 사항을 해결할 뿐만 아니라 전문가가 효율적으로 작업해서 엔터프라이즈 광케이블 네트워크의 안정성과 가치를 높일 수 있습니다. 데이터 센터가 겪고 있는 변화의 높은 수준의 개요와 광케이블 테스트 요구 사항에 미치는 영향 부터 시작합니다. 그런 다음 변화하는 요구 사항을 만족시키기 위해 OTDR을 선택하는 기준을 제시합니다.

## 광케이블 기술의 변화를 주도하는 것은 무엇입니까?

**Modular cabling systems** With its plug-and-play capability, modular or pre-terminated fiber cabling is gaining acceptance because it's simpler and less costly to install than field-terminated cable. 문제는 사전 중단된 광케이블은 제조 업체의 공장에 존재할 때만 “좋은”이 보장된다는 것입니다. 그 후 운송, 저장되며 데이터 센터에 설치하는 동안 구부러지거나 끌어당겨 집니다. 광케이블 배선이 구축되기 전에 모든 종류의 성능 불확실성이 도입됩니다. 설치 후 사전 중단된 케이블을 적절히 테스트하는 것이 일체의 실제 적용에서 성능을 보장하는 유일한 방법입니다.

**High-density and high-speed equipment in the datacenter** As datacenters grow larger, most enterprise IT departments look for ways to minimize power consumption and reduce expensive floor space. 운영 비용을 통제하기 위한 한 가지 전략은 빠르고 고밀도인 네트워크 및 스토리지 장비를 사용하는 데이터 센터 통합입니다. 이러한 차세대 장치는 일반적으로 10Gbps 이상의 광케이블 링크를 장착하여 트래픽을 전송합니다. 이 변화는 데이터 센터에서 광케이블 사용의 상당한 증가를 주도하고 있습니다.

중요한 엔터프라이즈 IT 서비스를 사용할 수 있도록 유지하는 데이터 센터 소유자는 이제 광케이블 인프라가 강화되었는지 확인해야 합니다.

수천 개의 광케이블 설치와 함께 다음을 수행해야 합니다:

1. 모든 광케이블이 정확하게 그리고 최대 효율성으로 설치된다는 것을 완전히 인증하고 문서화 합니다.
2. 가장 빠른 문제 해결 시간과 함께 광케이블 네트워크 가동 중단 시간을 최소화 합니다.

**Virtualization presents challenges along with advantages** The adoption of server and network virtualization dramatically affects datacenter networks. 영향은 2배입니다. 첫째, 가상화는 여러 서버 리소스를 더 적은 물리적 플랫폼에 통합합니다. 이렇게 하면 가상화된 플랫폼의 데이터 트래픽을 훨씬 더 좋게 만들 수 있습니다. 둘째, 이 트래픽은 직접 연결된 스토리지 또는 네트워크 연결 스토리지, 다른 서버 또는 보다 큰 엔터프라이즈 네트워크로의 스위치를 통해 전달될 수 있습니다. 데이터 센터는 행 끝 (EoR) 및 랙 상단 (ToR) 네트워크 토폴로지를 사용하여 가상화의 요구 사항에 맞게 조정됩니다.

- **EoR** – topology places a switch at the logical end of a row of racks, replacing a single tier of home-run connections with two tiers of switches. 두 번째 계층을 추가하면 네트워크를 보다 융통성있게 적용할 수 있습니다. EoR은 하위 계층의 케이블 길이를 랙 행의 길이로 줄입니다. 일반적으로 더 짧은 케이블은 설치하고 변경하기 쉽습니다. EoR 토폴로지는 자산 재구성의 영향을 전체 데이터 센터가 아니라 랙 행으로 제한합니다. EoR은 기존 물리적 네트워크의 일부 요소를 재사용할 수 있지만 주요 업그레이드가 일반적입니다.
- **ToR** –topology dedicates an Ethernet switch to every rack. ToR 스위치는 각 랙의 서버, 스토리지 및 네트워크 자산을 상호 연결하고 데이터 센터의 집계 지점에 트렁크 연결을 제공합니다. 또한 ToR은 물리적 연결을 2 개의 티어로 나누어, EoR 토폴로지 보다 랙 내부에 더 큰 모듈 방식을 제공합니다. EoR 및 ToR 토폴로지 모두 가상화의 대역폭 요구를 지원하고 새로운 배선 요구 사항을 구동합니다. ToR 구성에서 내부 랙 광케이블은 일반적으로 6미터 미만입니다. 복잡함을 줄이고 장비 액세스를 개선 하기 위해 일반적으로 짧은 패치 코드가 있는 패치 패널을 사용하여 서버, 스토리지 및 네트워크 자산을 연결합니다. 이렇게 하면 새로운 문제가 발생합니다:

1. 장비를 패치 패널에 연결하는 광케이블의 밀도가 높으면 설치 관리자가 광케이블 극성에 혼란을 일으킬 수 있습니다.
2. 짧은 패치 코드의 품질과 기술 결함은 대부분의 광케이블 시험 장비에서 보이지 않습니다.

가상화가 진행됨에 따라 데이터 센터 네트워크는 근본적으로 변경됩니다. 가상화된 자산에 대역폭을 제공하기 위해, 10Gbps, 40Gbps 또는 100Gbps 링크가 데이

터 센터 전체에 사용됩니다. 광케이블 링크에 있는 불확실성은 그 가상 서버에 연결된 네트워크의 안정성 및 신뢰도를 위태롭게 할 것입니다. 이러한 광케이블이 채널화된 정보로 인증되고 제대로 문서화 되어 있는 것이 중요합니다.

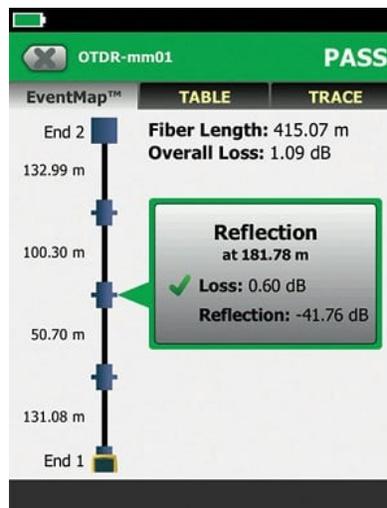
## 데이터 센터 OTDR 선택에 대한 중요한 기준

데이터 센터에서 기술 발전이 진행되는 동안 중요 업무용 서버, 네트워크 및 스토리지 장치를 연결하는 광케이블 네트워크에 대한 테스트 요구 사항이 상당히 변경되었습니다. 네트워크를 테스트하기 위해 적절한 OTDR을 선택하는 것은 안정성을 강화할 뿐만 아니라 작업의 품질을 문서화 하는 작업 및 작업을 신속하고 효율적으로 수행할 수 있는 방법도 향상시킵니다. 다음은 기본적인 OTDR 테스트 기능을 제외하고 고려해야 할 몇 가지 권장 조건입니다.

**1. A simplified and task-focused user interface:** Populating a datacenter with thousands of tested fibers is an enormously time consuming job. 광케이블 상태를 유지하는 것은 도전적이며 빠른 문제 해결이 중요합니다. 현재 시장의 대부분 OTDR은 캐리어 어플리케이션을 다룰 수 있도록 설계 되었습니다. 결과적으로, 대부분이 매우 복잡한 사용자 인터페이스를 가지고 있어서 사용자가 수많은 버튼과 컨트롤을 붙들고 씨름하며 성가신 다단계 메뉴를 탐색해야 합니다. 이것은 매일 Telco 광케이블을 테스트하는 광케이블 열광자에게 적합할지 모르지만, 기업 네트워크 기술자에게는 다른 이야기입니다. 직관적인 사용자 인터페이스로 기업 워크플로우를 중심으로 설계된 OTDR은 운영 효율성을 크게 향상시킵니다. 사용하기 쉬운 테스트 장비는 학습 곡선을 단축하고 테스트 시간을 줄여 궁극적으로 비용을 절감합니다.



**2. Precision fiber channel information:** With the increasing use of short patch fibers and multi-fiber connectors, details on every link—loss, connector, and reflectance—are critical to ensuring performance. 3m 이상의 감쇠 데드 존이 있는 OTDR은 데이터 센터 광케이블 테스트에 더 이상 적용되지 않습니다. 링크 손실 예산을 위태롭게 하거나 심각한 신호 저하가 발생하는 문제를 찾기 위해 극단적으로 짧은 데드 존이 필요합니다. 또한 빠른 문제 해결을 위해서는 다양한 기술 수준의 사용자가 광케이블 문제 해결을 효율적으로 수행하고 네트워크 복구를 가속화할 수 있도록 오류 및 이벤트를 간단한 그래픽 맵으로 표시해야 합니다.



**3. Effective planning and documentation:** As datacenters grow and change, coordinating projects and ensuring that all fibers are installed with certified quality is challenging. 프로젝트 관리에 사용할 수 있는 소프트웨어 어플리케이션은 여러 가지가 있지만 최근까지 어느 것도 OTDR과 통합되지 않았습니다. 케이블 단위의 통합 프로젝트 관리 기능을 통해 시간과 계획 노력을 절감할 수 있습니다. PC 또는 노트북을 사용하지 않고 일상적인 활동을 계획할 수 있는 기본 제공 프로젝트 관리 기능이 있는 OTDR을 찾아보십시오. 단일 도구를 사용하여 모든 테스트 결과를 제어, 모니터링, 통합 및 문서화할 수 있습니다.

## OptiFiber® Pro: Fluke Networks의 솔루션

Fluke Networks의 OptiFiber Pro OTDR은 광케이블 전문가들이 데이터 센터 요구 사항을 해결하기 위해 특별히 설계된 전용 광케이블 테스터입니다. 고급 광학 혁신과 노련한 광케이블 테스터와 고도로 숙련된 사용자 인터페이스 전문가로부터의 입력을 활용, OptiFiber Pro는 즉시 제값을 하는 독특한 기능의 집합을 제공합니다. 이는 작업 효율성을 높이고 운영 비용을 줄이며, 광케이블 인프라에 대해 전례 없는 수준의 정밀도와 세부 사항을 제공합니다.



OptiFiber Pro의 주요 큰 발전:

- 첫 스마트폰 사용자 인터페이스는 OTDR을 사용하는 복잡성을 크게 줄이면서 테스트 결과 해석과 관련된 학습 곡선과 비용을 최소화 합니다.
- 간단화된 "데이터 센터" 모드를 통해 주파수 또는 끝점 탐지 알고리즘과 같은 테스트 매개 변수의 설정 프로세스를 자동화하여 설정 시간을 대폭 줄이고 데이터센터 문제를 해결하는 방식을 배우는 데 어려움이 없도록 합니다.
- 매우 짧은 이벤트 및 감쇠 데드 존은 특히 가상화된 데이터 센터와 같은 데이터 센터 환경에서 일반적으로 사용되는 짧은 커넥터와 패치 코드를 감지합니다.
- 혁신적인 EventMap™ 보기는 모든 광케이블 이벤트를 그래픽으로 표시하고 모든 사용자가 모든 광케이블 인프라를 효과적으로 특성화하고 문제 해결할 수 있도록 합니다.
- 강력한 내장 프로젝트 관리 도구를 통해 여러 사용자가 모든 광케이블 테스트 프로젝트를 쉽게 할당 및 추적할 수 있도록 하여 효율성을 높이고 프로젝트 추적의 시각화를 향상시키며 경제적인 기기 공유가 가능하게 합니다.
- LinkWare™ 관리 소프트웨어는 워크플로 관리에 대한 부담을 줄이고, 테스트 결과를 문서화하며, 최신 소프트웨어를 사용하여 OTDR을 최신 상태로 유지합니다.
- 미래 기술에 대응 가능한 Versiv(TM) 설계 방식을 채택하여 카테고리 8 까지 TP케이블 인증, 광케이블 손실 및 검사를 지원합니다.
- SmartLoop™ 기술로 OTDR을 원단으로 이동할 필요없이 두 개의 광케이블을 양쪽 방향에서 테스트하여 TIA-568.3-D에서 요구하는 측정치의 평균을 몇 초 내로 낼 수 있습니다.
- LinkWare™ Live와 통합되어 어떤 스마트 기기에서도 작업과 테스터를 관리할 수 있습니다.

요약

데이터 센터 기술은 기업에 중요한 어플리케이션을 안정적으로 제공하기 위한 과제를 충족시키기 위해 엄청난 속도로 발전하고 있습니다. 데이터 센터 인프라의 무결성은 광케이블 네트워크의 강도를 기반으로 합니다. Datacom 테스트 및 측정 장치 개발에서 다년간의 경험과 리더십을 갖춘 Fluke Networks는 데이터 센터 광케이블 네트워크 문제 해결 및 인증을 위한 우수한 엔터프라이즈 OTDR 솔루션을 설계했습니다. OptiFiber Pro는 케이블 설치 관리자 및 네트워크 기술자에게 시간을 절약해줄 뿐만 아니라, 그들의 명성을 향상시키고 새로운 사업 또는 발전을 위한 기회로 변환할 수 있는 고품질 작업을 수행하는 데 도움이 됩니다.

To learn more about OptiFiber Pro OTDR, visit our fiber testing solutions center at [www.flukenetworks.com/optifiberpro](http://www.flukenetworks.com/optifiberpro)

**DSX CableAnalyzer™ 시리즈 TP케이블 인증은 TP케이블 인증 프로세스의 모든 단계를 가속화 합니다.**



DSX CableAnalyzer 시리즈는 Cat 6A, 8, Class FA, I/II 및 모든 현재 표준(Intertek이 검증한 TIA Level 2G- 가장 엄격한 정확도 요구 사항)에 대해 타의 추종을 불허하는 속도로 TP케이블 인증의 효율성을 향상시킵니다. ProjX™ 시스템은 설정부터 시스템 승인까지 작업 요구 사항 및 진척도를 관리해서 모든 테스트가 올바르게 완료되도록 관리하며, 작업을 한번에 올바르게 완료하고 설정부터 시스템 승인까지의 진행 과정을 추적할 수 있도록 합니다. Taptive™ 사용자 인터페이스는 설정을 단순화하고 오류를 제거하며, 크로스톡, 반환 손실 및 차폐 결함 등 장애의 원인을 그래픽 형태로 표시하여 문제 해결 속도를 높입니다. Linkware™ Live와 호환됩니다. Linkware Live는 쉽게 작업 진행 상황을 추적하고, 테스트 결과에 실시간으로 접속할 수 있어 현장에서 문제를 신속하게 해결하며, 테스터에서 LinkWare™ PC 케이블 테스트 관리 소프트웨어로 쉽게 테스트 결과를 전송하고 통합할 수 있게 합니다.

**CertiFiber® Pro - 광케이블 인증 프로세스의 모든 단계를 더 빠르게 진행시킵니다**

CertiFiber Pro는 2개 파장 모두에서 2개 광케이블에 대한 테스트를 3초만에 완료하여 광케이블 인증 효율을 개선합니다. Taptive 사용자 인터페이스는 설정을 단순화하고 오류를 없애며 문제 해결을 신속하게 해줍니다. 참조 설정 마법사를 통해 올바른 참조 설정을 지정하고 부정적 손실 오류를 제거할 수 있습니다. 미래를 대비하는 Versiv 플랫폼을 기반으로 하는 CertiFiber Pro는 OptiFiber Pro 모듈과 함께 사용할 경우 결합된 계층 1(기본) / 계층 2(확장형) 테스트 및 보고 기능을 제공합니다. 편리한 쿼드 모듈은 싱글모드와 멀티모드를 모두 지원하고 멀티모드 Encircled Flux 요건을 준수합니다. TP 케이블 인증과 Wi-Fi 분석 및 이더넷 문제 해결 모듈도 사용할 수 있습니다. LinkWare 관리 소프트웨어를 사용하여 테스트 결과를 분석하고 전문 테스트 보고서를 작성합니다.



**FI-7000® – 광케이블 종단면의 1초 자동화된 합격/불합격 인증**



FI-7000 FiberInspector Pro는 광케이블 검사 스코프로서, 1초 내에 광케이블 커넥터의 종단면을 검사하고 인증할 수 있으며 작업을 처음 시도에서 완료할 수 있게 해줍니다. 광선로 검사 범위는 자동화된 통과/실패 인증을 제공하여 누구나 광케이블 전문가가 될 수 있도록 광케이블 인증에서 추적을 배제합니다. FI-7000은 오염, 파임, 꺾임 및 굽힘으로 인한 문제 영역을 그래픽으로 표시해줍니다. 이제 광케이블 케이블을 업계 표준 IEC 61300-3-35에 따라 쉽게 인증할 수 있으며, 인증 과정 중 광케이블 커넥터 종단면 보기를 저장함으로써 종단면 측정에서 인적 주관성을 제거합니다.

## Fluke Networks에 대하여

Fluke Networks는 중요한 네트워크 배선 인프라의 설치 및 정비를 하는 전문가를 위한 인증, 문제 해결 및 설치 도구 분야에서 세계적인 선도 기업입니다. 최고급 데이터 센터를 위한 설치부터 혹독한 기후 하의 복구 서비스에 이르기까지, 당사의 전설적 신뢰성 및 독보적 성과의 결합은 고객의 모든 작업이 효율적으로 달성되는 것을 보장합니다. 기업의 주력 제품은 현재까지 1,400백만 이상의 결과가 업로드된 혁신적인 세계 제일의 클라우드 연결 케이블 인증 솔루션인 LinkWare™ Live를 포함하고 있습니다.

1-800-283-5853 (US & Canada)

1-425-446-5500 (국제)

<http://www.flukenetworks.com>

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 2019년 10월 7일 9:31 AM

Literature ID: 4146804

© Fluke Networks 2018