

디지털 콘텐츠 활용 및 스마트 교육을 위한 무선 네트워크 구축

충북교육청

 1501명 이상

 교육/사무

 WLAN



Summary

충청북도교육청은 스마트 교육 및 디지털 교과서의 효율적인 활용을 위해 충북교육청 산하 10개 지역 교육청, 총 378개 학교에 삼성전자 무선랜을 도입하였다.

- ◎ 보안 AP 및 보안 스위치 구축을 통한 보안 강화
 - AP와 WIPS가 통합된 보안 AP를 구축하여 경쟁사 대비 구축 비용 절감 및 보안 강화
- ◎ 교육의 질 향상을 위한 무선 네트워크 환경 조성
 - 기가급 속도를 구현한 802.11ac 제품을 도입하여 교육의 질 향상
- ◎ 고밀도 환경에서 원활한 무선랜 서비스 보장
 - 삼성 무선랜의 차별화 기술을 통해 다수 태블릿 사용 환경에서 디바이스 간 동등 성능 제공

도입배경

학생 개인별 태블릿PC, 노트북, 스마트 폰을 이용하고, 기존 칠판 대신 전자칠판을 구축하여 양방향 교수학습을 지원하는 스마트 스쿨 사업은 정부 차원에서 추진하고 있고, 이를 위해 각 교육청들은 무선랜과 ICT 장비들을 구축하고 있다.

충북 교육청은 2009년부터 총 6개의 전원학교에 스마트스쿨을 시범적으로 진행하였고, 2011년부터는 스마트교실 사업, 그리고 작년까지는 9개 학교를 연동하는 통합구축 1차 사업을 실시하였다. 그러나 올해 들어 10개의 지역 교육청, 총 378개 학교로 사업을 확대하면서 넓은 지역으로 분산되어 있는 충청북도 지역 내 학교 전체의 무선 인프라를 통합하고, 네트워크 안정성을 확보할 수 있는 무선랜 설치가 필수적일 수 밖에 없게 되었다. 또한 큰 규모의 사업이니만큼 적은 비용으로 최대의 효과를 낼 수 있는 방안을 모색해야 했다.

About 충청교육청

충청북도교육청은 충청북도의 교육행정을 관할하는 기관으로서 충청북도 청주시에 위치하고 있다.

주력 사업은 충청북도 지역 전체 교육에 대한 목표를 설정하고 이를 실행하는 일이다. 조직은 교육감과 부교육감 아래 교육국과 기획관리국 등 2개의 국으로 구성되어 있다.

충청북도 내 학교 수는 총 801학교, 재학생 수는 26만 여명, 교원 수는 1만 4천 여명이다.



약어

- AP : Access Point
- PoE : Power over Ethernet

보안 AP 구축으로 학내 무선 인프라 보안 강화

구축 내용

충청북도교육청은 스마트기기를 활용한 교육의 질 향상을 위하여 충북교육청 산하 10개의 지역 교육청에는 AP Controller, 인증서버, 인증 DB를 구축하고 각 학교에는 AP를 설치하여 중앙 집중형 무선 인프라를 구축하였다.

각 지역 교육청은 AP Controller 이중화 구성을 통해 Controller 장애 시에도 Back up이 가능하고, 네트워크 구간 장애 시에는 각 학교에 있는 AP가 서바이벌 모드로 동작하여 무선랜 서비스를 끊김 없이 이용할 수 있도록 설계되었다.

WIPS 센서가 추가된 보안 AP 설치로 비인가 AP를 차단하고, L2 보안 PoE 스위치를 통해 DDos 및 유해 트래픽을 차단, 그리고 마지막으로 L3 스위치를 통해 ARP 공격을 차단 총3단계 보안 정책을 적용하여 완벽하게 내부 무선망을 보호할 수 있게 되었다.

그리고 각 학교별 5일의 현장실사를 통해 사용 환경을 고려한 AP 설치 위치를 선정하여 각 학급 당 1대의 AP를 설치하더라도 원활한 수업진행이 가능하도록 하였다.

Benefit

충북교육청은 이번 무선랜 구축으로 10개 지역 교육청 총 378개 학교에 ICT 첨단교실, 영어전용 교실, 도서실 등 디지털 콘텐츠를 활용한 스마트 교육을 실시할 수 있게 되었다.

보안 AP를 설치하거나 무선랜이 구축된 학교에는 WIPS센서를 설치하여 보안성을 강화하였고, 특히 보안 AP를 설치한 신규 구축 학교의 경우에는 WIPS를 따로 설치할 비용을 절약할 수 있었다.

삼성의 '멀티 안테나' 기술은 타 벤더 AP 대비 안테나 수와 안테나 패턴수가 많기 때문에 AP 및 접속 단말기 상태에 따라 RF 패턴을 변경하여 한 교실에 하나의 AP만 설치하여도 교실 전체에 서비스를 가능하게 하였다.

한 교실에는 노트북같이 고사양 단말부터 54Mbps 스마트폰까지 다양한 종류의 단말이 있을 수 있는데, 타사 AP로 서비스 하는 경우 전체단말이 평균적인 속도로 서비스를 받게 되어 고사양 단말의 경우 가지고 있는 성능을 전부다 낼 수가 없다. 삼성 AP는 'Air Equalizer' 기술을 통해 Traffic 크기에 상관없이 각 단말이 낼 수 있는 가장 최고의 성능을 낼 수 있다. 위 두 가지 삼성 AP의 차별화 기술을 통해 교실 내 어디에서 어떤 무선단말을 사용하든지 모든 학생이 완벽한 무선랜 서비스를 제공받을 수 있게 되었다.

또한 무선랜 인프라 장비가 100% 국산 제품으로 설치되어 향후 충북교육청의 지속적인 스마트스쿨 시스템 구축 과정에서 개발자와 엔지니어가 직접 기술지원이 가능하기 때문에 문제점 발생시 신속한 대처와 해결이 가능하다.

구성 요소



WLAN

- Access Point (WEA403i)
- Access Point (WEA413i)
- AP Controller (WEC8500)
- WNMS



보안장비

- WIPS
- 무선인증서버 / 인증DB
- 미러링



부가장비

- L2 PoE 스위치
- L3 백본 스위치

