

스마트교육을 위한 기가급 무선랜 인프라 구축

서울특별시교육청

 1501명 이상

 교육/사무

 WLAN



Summary

서울특별시교육청은 2014년 8월 스마트스쿨 모형을 구축하기 위해 삼성전자의 무선랜을 도입하여 서울의 196개 중학교에 무선 인프라를 구축하였다.

- ◎ BMT 실시로 검증된 성능의 무선랜 장비 도입
국내 스마트스쿨 사업 최초로 무선랜의 성능, 품질, 안정성 등에 대한 사전 검증 실시
- ◎ 스마트스쿨에 최적화된 무선랜 인프라 채택
세계 최초로 802.11ac 2x2 AP를 도입하여 최소 비용으로 기가급 속도 구현
- ◎ 다수 태블릿 사용 환경에서 원활한 무선랜 서비스 보장
삼성만의 독자적 기술로 최상의 속도와 균등한 품질 제공

도입배경

전국 각 교육청들은 다양한 교수 및 학습 방법으로 학생들이 자기 주도적으로 공부할 수 있는 환경을 조성하기 위하여 스마트스쿨 구축을 진행하고 있다. 서울특별시교육청도 미래 교육의 학교와 교실 모습을 선도적으로 구현하기 위해 스마트스쿨을 도입하기로 하였고 본격적인 스마트스쿨 운영에 앞서 각 학교별 특성을 반영한 스마트스쿨 모형을 구축하여 사업을 추진하게 되었다.

그리고 무선랜 인프라 구축이 스마트스쿨 사업의 성패를 좌우할 뿐만 아니라 최신 AP는 새로운 무선랜 표준인 802.11ac가 적용되었기에 서울특별시 교육청은 무선 제품의 성능과 품질, 안정성에 대한 사전 검증이 필요하다고 판단하였다. 또한 최신 스마트 기기의 도입과 학교 무선 인터넷 구축에 소요되는 예산 확보가 어려운 만큼 최소한의 예산을 투입하여 교육적 효과를 극대화 할 수 있는 방안을 모색해야 했다.

About 서울특별시교육청

서울특별시교육청은 서울시의 교육을 총괄하는 교육행정기관으로 모든 학생의 꿈과 끼를 함께 키우는 행복 교육을 비전으로 삼고 있으며, 인성교육 중심의 수업을 강화하기 위하여 다양한 학습 및 평가 방법 개발에 지원을 아끼지 않고 있다.

관내 597개의 초등학교 382개의 중학교, 318개의 고등학교 등 총 2,239개의 학교를 관할하고 있으며, 120만명의 학생과 8만명의 교원을 두고 있다.

미래 사회를 대비하는 스마트교육을 지원하기 위하여 스마트 교실 및 학교 무선 인터넷망 구축을 지원하고 있다.



약어

- AP : Access Point
- PoE : Power over Ethernet

교육청 최초로 BMT 실시하여 무선랜 장비 도입

구축 내용

서울특별시교육청은 금번 사업을 통해 본청 종합센터에 AP Controller, 인증 서버 등을 설치하고, 각 학교에는 AP만을 설치하는 방식으로 진행키로 하였다. 이에 앞서 무선랜 제품에 대한 BMT를 시행하였고, 다수 태블릿 PC(30대) 접속 시 속도 및 형평성 부분에서 삼성전자 무선랜은 우수한 평가를 받았다.

BMT 이후, 교육청은 802.11ac 2x2 AP로 스마트스쿨을 구축하기로 결정하였다. 스마트스쿨에서 주로 사용하는 기기는 노트북이 아닌 3x3를 지원하지 않는 태블릿 제품이고, AP가 3x3를 지원하더라도 태블릿이 지원하지 않으면 3x3만큼의 성능을 낼 수 없기 때문이다.

수업의 연속성을 보장하기 위하여 AP Controller의 이중화로 구성하였고, 본청과 학교 간 네트워크 구간에 이상이 발생할 경우에도 각 학교의 AP가 Survival 모드로 동작하게 하여 안정성을 확보하였다. 그리고 AP가 주변 AP를 지속적으로 모니터링 하여 AP 장애시 자동으로 주변 AP의 신호세기를 높여 무선랜 서비스가 중단 없이 제공되도록 하였다.

사용자별 네트워크 접근정책을 달리 설정하여 교육 정보 및 학생 정보를 안전하게 지킬 수 있으며, 도난이나 분실이 우려되는 태블릿에 대한 이동경로 및 위치 탐색을 지원하므로 관리자가 학습기기를 쉽고 안전하게 관리할 수 있게 하였다.

Benefit

서울특별시 교육청은 세계최초로 스마트스쿨 사업에 802.11ac 2x2 AP를 도입함으로써 합리적 비용에 최대 성능을 내는 무선랜 인프라를 구축하였다. 802.11ac 3x3 AP는 802.3at를 지원하는 고가의 PoE 스위치가 요구될 뿐만 아니라 1.3Gbps 전송속도를 확보하기 위해서는 Ethernet 포트도 2개가 필요하기에 스위치 장비와 케이블링 공사 모두 2배로 소요된다. 교육청은 삼성 WEA412i AP를 도입함으로써 3x3 AP 도입 대비하여 구축비용을 30% 이상 절감할 수 있었다. 또한 3x3 AP로 구축하는 경우와 비교할 때, 2x2 AP는 AP 자체와 PoE 스위치의 소비전력이 낮기 때문에 AP 1개당 연간 최대 23만원의 전기요금을 절약하는 효과를 얻어 CAPEX와 OPEX 모두 줄일 수 있게 되었다. 그리고 삼성 AP는 AP의 수신감도를 높여 Tx Power가 약한 태블릿에게 효율적인 Coverage를 제공하였다. 이로써 교육청은 태블릿의 안정적인 무선랜 접속 뿐만 아니라 교실당 하나의 AP만으로도 충분히 원활한 수업을 가능하게 하였다. 또한 AirEqualizer 기술을 통하여 동영상, 음성, 사진 등 다양한 멀티미디어 교육 콘텐츠로 발생하는 대용량 트래픽을 학생들의 태블릿이 모두 공평하게 전송 받을 수 있게 하였다. 이는 무선 네트워크의 문제로 다수의 태블릿이 접속하는 환경에서 일부 학생이 제대로 된 학습을 하지 못하는 상황을 미연에 방지하여 교육의 형평성을 보장하게 되었다.

구성 요소



WLAN

- Access Point (WEA303i)
- AP Controller (WEC8500)
- WNMS



보안장비

- 무선인증서버



부가장비

- L2 PoE 스위치

