

무선 시스템 구축

광 케이블 포설 및 접속 시험방법

광 케이블 시험

• 접속 후 시험은 단위 구간당 실시하고, 최종시험은 접속한 실선의 전구간의 총 손실 측정

성능검증방법

• 광 케이블의 포설 방향은 시단이 상부극속(전산실,통제실)으로 가도록 포설

- ① 자기 광통신망 선로형 경로
 • 광통신망 구축에 따른 전송손실 계산을 통한 선로형 경로
 • 통제센터와 검거센터간 또는 광 네트워크 구성 시 가장 긴 선로구간을 선정하여 분석

② 시뮬레이션 측정 방법

- > 총손실 산출방법 : $L_t = LaK + nLsd + (0.5 \cdot 2)$
 - L : 전구간 광케이블 길이[km] , - aK : 광섬유단위길이 손실[dB/km]
 (교장대별 적용)
 - Lsd : 광섬유심선 평균접속손실 기준치[dB] , - n : 광섬유심선 접속수(개수),
 - 0.5 · 2 : 편단 광절연코트와 광섬유 심선

5

무선 시스템 구축 및 설계

무선랜 설계 방안

무지향 안테나 설계 방안

구분	설계방향	설계내용
기준	- 음영지역 최소화를 위해 무지향 안테나로 설계 - 이동통신기회 로밍 서비스 지원	- 전체 조정탑 - 주파수 채널설계 및 AP 설치 시 확장 고려 - 주요 통신 위주로 설계
셀 설계	- 통신거리는 70m 반경 내	- YT 이동을 고려하여 무선 Cell 중첩 설계
주파수 설계	- 기존 주파수 채널 파악	- 주변 터미널 주파수 채널과 중첩되지 않도록 설계
설치 장소	- 설치 및 유지보수 가능	- 각 조정탑에 AP 설치는 35m 높이에 설치

8

무선 시스템 구성도

무선 시스템 구성요소

Access Point

• 조정탑에 설치
 • 애드 온형 장비와 단말기 및 자동차와 장비의 단말기 무선 네트워크 연결을 위한 구성

스위치 허브

• Access Point의 랜 케이블 연결을 위한 구성
 • 광케이블을 UTP로 전환하기 위한 구성

합체

• 온도 및 습도환경에 적합한 동작을 위한 구성
 • 조정탑 등에 설치하여 운영

안테나

• Access Point의 신호 전달을 위한 구성
 • 안테나 케이블과 연결하여 사용

안테나 케이블

• Access Point의 안테나 연결을 위한 구성
 • 보통 예외 안테나 케이블에 Low Loss Cable(LMR400) 사용

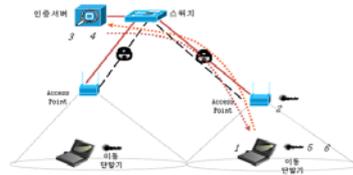
6

무선 시스템 보안 방안

보안 방안

(1) IEEE 802.1x Frame Work

(2) 무선 EAP(Extensible Authentication Protocol) 인증



9

무선 시스템 구축 및 설계

무선랜 설계 방안

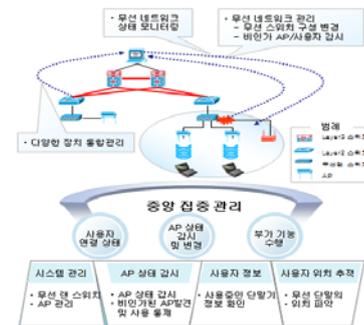
지향성 안테나 설계방안

구분	설계방향	설계내용
기준	- 지향성 설계가 불가하면 지역 - 이종축을 감안하여 설계	- 터미널의 환경을 고려하여 지향성으로 설계 (전향 및 AP설치 용이성 고려) - AP 설치 용이성 및 주파수 설계 고려
셀 설계	- 통신거리는 100m 고려	- 전체 부문을 Cell이 중첩 되도록 설계
주파수 설계	- 기존 주파수 채널 파악	- 각 터미널별로 주파수 채널을 파악하여 중첩되지 않도록 설계
설치 장소	- 설치 및 유지보수 가능	- 각 조정탑에 AP 설치는 35m 높이에 설치

7

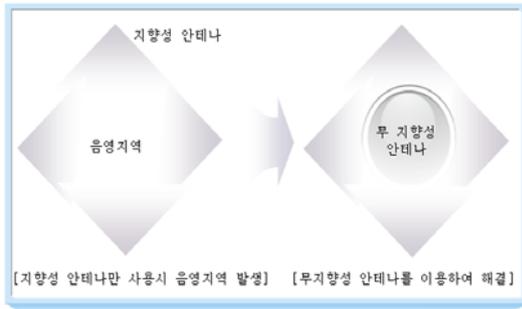
무선 시스템 보안 방안

관리 방안



10

무선 시스템 구성기준
무선 시스템 구성기준



11

결론

향후 무선 시스템 구축 방향

- 현재 터미널에서 사용되고 있는 와이파이 방식으로 터미널에서 사용
- 무선 시스템방식 보다 통신사에서 제공되고 사용되는 3G, 4G 방식이 사용될 것으로 예상
- 향후 무선 시스템 대안으로 통신사에서 제공되고 사용되는 3G, 4G를 사용할 경우 기존에 사용하고 있는 무선 시스템방식 보다 초기 투자비용, 안정성 및 유지보수에 대한 효율성 확보
- 문제로는 보안 및 통신 사용 비용 즉 한 회선당 비용

14

무선 시스템 적용 검토 방안

검토 방안

- (1) 검토 방안
 - 2.4G 사용을 기본으로 검토 적용
 - 업체별 규격을 면밀히 반영한 장비의 효율성 증대
 - 주파수 간섭을 최소화 하기 위한 AP를 채널 분산 배치
- (2) 국내의 사용되는 CH
 - 한국 CH13 사용
 - 일본 CH14 사용
 - 미국 CH11 사용

12

무선 시스템 구축 기대효과

기대효과

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1) 유비쿼터스 환경에 대비한 인프라 | 2) 보안이 강화된 무선 네트워크 |
| 3) 효율적인 네트워크 관리 | 4) 안정성 및 확장성 보장 |

13