

구내 간선계에서 브릿지 탭의 영향 분석

*민경주, *홍재환, *이재정, *남상식

*ETRI

gimin@etri.re.kr

An analyze of the Bridged tap for Customer Premises Backbone

*Gyeong-ju Min, *Jae-hwan Hong, *Jae-Jeong Lee, *Sang-sig Nam

*ETRI

요약

기존 공동주택의 구내통신 덕내배선은 대부분 버스 배선 형태의 구조로 설치되어 있어 아웃렛의 위치에 따라 브릿지 탭(Bridged Tap)이 존재하게 된다. 이 브릿지 탭은 높은 주파수 대역을 사용하는 고속멀티미디어 통신의 특정 주파수에서 반사손실의 특성이 저하되어 선로의 감쇠가 급격히 증가하게 되어 전송성능을 저하의 원인이되고 있어 이에 대한 분석이 필요하다.

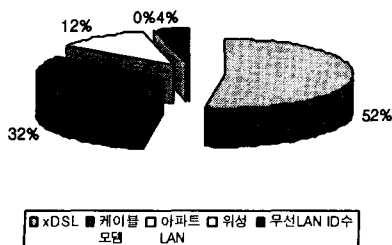
본 논문에서는 구내통신선로의 품질개선을 위하여 기존 주거용 주택의 대표적인 아파트의 구내선로 구조 및 덕내 배선환경을 파악하고, 공동주택의 덕내배선을 현장의 구내통신설비를 모델링하여 시험모형을 제작하고, VDSL 서비스 공급시에 브릿지 탭에 의해 성능에 미치는 영향을 분석하여, 기존 구내통신선로의 문제점을 파악하고 향후 초고속 멀티미디어 서비스 수용에 적합한 구내통신선로의 품질개선 방안을 제시하였다.

I. 서론

구내통신 선로설비는 가입자선로와 이용자의 단말을 상호 연결하여 가입자 구내에서 통신서비스가 이루어 지도록하는 시설로서, 원활한 통신서비스를 제공하기 위한 중요한 시설임이 통신서비스가 고속화됨에 따라 그 중요성이 더욱 강조되고 있다. [1]

현대사회는 정보통신 환경의 급격한 변화로 인하여 새로운 광대역통합망 기반의 네트워크 사회로 빠르게 진화되고 있으나, 구내통신설비는 통신사업자와 이용자 사이에서 관리의 주체 때문에 방치되고 있어 미래의 BcN, 홈 네트워크 등의 서비스 제공에 걸림돌이 될 수 있는 구내통신설비의 유지보수 및 관리가 절실한 실정이다.

2005년 12월 정보통신부의 통계를 살펴보면 1,200만 정도가 초고속 인터넷을 이용하고 있는 것으로 집계되고 있다.



[그림 1] 유선 통신서비스 가입자 현황

[그림 1]과 같이 기존 동선을 이용한 xDSL 이용자가 52%에 이르는 660 만명에 이르고 있어, 구내통신설비의 현황과 전송특성에 대한 정확한 분석이 필요하다.[2]

xDSL의 전송환경에 영향을 미치는 주요 인자들로선 전송선로, 누화(Crosstalk), 브릿지 탭(Bridged Tap), 임펄스 잡음(Impulse Noise), RF(Radio Frequency) 잡음 등이 있으나, 전송성능에 많은 영향을 끼치고 있는 브릿지 탭의 영향에 대하여 살펴보고자 한다.

기존 공동주택의 덕내배선 유형을 분석하여 [그림 4]와 같이 현업의 환경을 모델링하여 CPEV 케이블 기반의 시험모형을 제작하여 VDSL 서비스 환경에서 트래픽을 측정하였다.

버스배선 유형의 브릿지 탭이 없는 경우와 일부 브릿지 탭이 존재하는 버스+성형배선 유형의 특정 아웃렛에서 약 50%정도의 성능저하를 보여 초고속 멀티미디어 서비스에 심각한 전송성능 저하의 원인이 되고 있어, 이에 대한 영향을 분석하여 향후 초고속 멀티미디어 서비스 수용에 적합한 품질개선 방안을 제시하였다.

본 논문은 서론에 이어 2 장에서는 구내통신 설비의 배선구조에 대하여 살펴보고, 3 장에서는 구내통신설비 시험모형의 제작 및 측정결과를 설명하고, 4 장에서는 결론을 서술하였다.