

# 위성 망에서의 단말 모니터링 방안 및 성능 분석에 관한 연구

## A Study on the Performance Analysis of Terminal Monitoring on Satellite Network

이정규\*, 박희동\*\*, 홍진근\*\*\*, 윤장홍\*\*\*

아주대학교 정보통신대학원\*, 중부대학교 정보공학부\*\*, 국가보안기술연구소\*\*\*

jklee79@cuwave.co.kr\*, hdpark@joongbu.ac.kr\*\*,

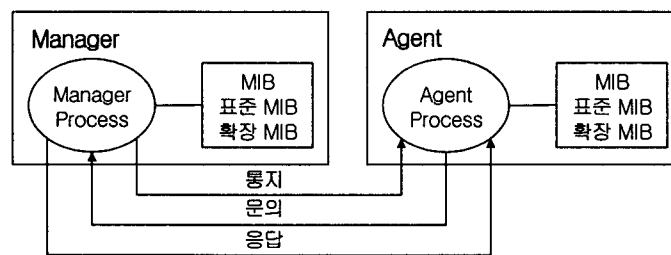
jkhong@etri.re.kr\*\*\*, jhyoon@etri.re.kr\*\*\*

### 요 약

현재 정보통신기술은 다양한 미디어, 위치와 거리에 영향을 받지 않는 통합 유·무선 초고속 정보통신망으로 발전해 나아가고 있다. 이러한 정보통신망에서 위성은 중요한 위치를 차지하게 될 것이다. 위성 통신에서는 위성의 특징인 다양한 감쇄와 간섭을 고려한 수신기의 구현, 위성 링크의 긴 지연을 고려한 호 처리 방법에 대한 연구들과 각 이동 단말의 효율적인 관리를 위한 모니터링 기법들에 관한 연구들이 이루어져야 할 것이다.

본 논문은 이러한 위성통신망에서의 단말들에 대한 효율적인 감시를 위해 기존의 망 관리 프로토콜을 이용한 모니터링 기법에 대하여 연구하였다.

관련연구로는 일반적인 네트워크 환경의 모니터링과 관리 프로토콜인 SNMP와 MIB에 대하여 알아보았고, 아래와 같이 동작하는 SNMP와 MIB 구조를 위성통신망에서의 NMS와 중심단말들 간의 모니터링과 관리를 위하여 사용하였다.

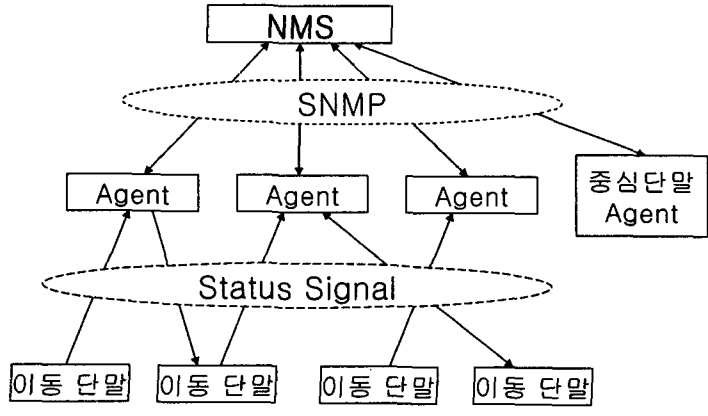


[그림-1] SNMP와 MIB를 이용한 관리 동작

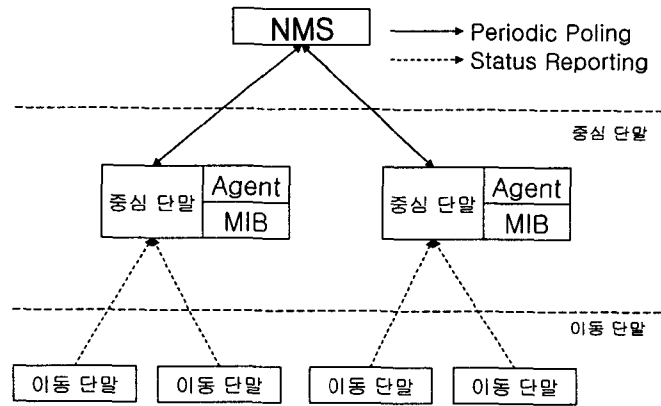
또한 위성 통신망에서의 단말관리 방법은 단말의 종류에 따라 다르게 수행되는데 고정 지구 단말이나 중형 단말과 같은 비교적 규모가 큰 단말들의 경우 Agent 프로세스를 상주시켜 SNMP 프로토콜을 이용하여 SMI 표준에 따라 단말의 관리가 가능하지만, 휴대형 이동단말의 경우 간단한 통신 기능만을 가지고 있기 때문에 관리 프로토콜을 이용하여 직접적인 정보 및 응답이 불가능하므로 다른 방법을 사용할 수밖에 없다. Agent 프로세스를 상주시킬 수 있는 단말 관리의 경우 중심 단말관리와 동일한 방법으로 수행한다. 하지만 Agent 프로세스내의 MIB만을 다르게 정의하여 사용하였다.

본 연구에서 위성 망 모니터링 방안은 아래의 구조와 같이 NMS와 중심단말의 Agent들간은

SNMP를 이용하여 각 단말의 MIB를 통하여 모니터링과 관리를 시도하였으며, 중심단말의 Agent와 소규모의 이동단말(Mobile-Phone, Mobile-PC)들의 모니터링과 관리는 Status Signal을 이용하여 중심단말로 전송하고 중심단말은 이를 이용하여 이동단말들을 관리하게 된다. 위성단말의 관리 구조는 아래의 그림과 같다.



[그림 2] 단말관리를 위한 구조



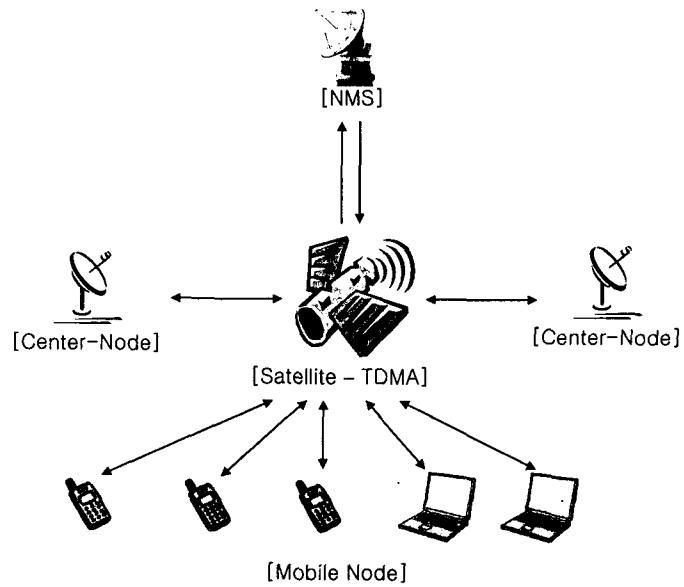
[그림 3] 단말관리를 위한 시스템 구조

다음은 단말 시스템 관리 과정을 요약한 것이다.

- ① 이동 단말은 등록 시 시스템 정보를 중심단말로 보낸다.
- ② 중심 단말의 MIB가 갱신된다.
- ③ NMS는 중심단말을 조사하여 단말 시스템과 관련된 정보를 얻어낸다. 이때는 SNMP를 이용한다.
- ④ 등록이 되고 난 뒤 시스템 동작 지속 여부를 알리기 위해 단말은 상태 메시지를 중심단말로 주기적으로 보낸다.
- ⑤ ②와 ③의 과정을 반복한다.

본 연구는 위에서 나타낸 관리 방안을 COMNET-III 네트워크 시뮬레이션 유틸리티를 사용하여 각 이동단말들이 정상적으로 통신을 하고 있고, 각 이동단말들이 중심단말로의 Status Signal 정보를 전송시키고 중심단말의 경우 NMS와 SNMP로의 Data를 주고받는다 가정한다. 이를 이용하여 모니터링과 관리 시 나타날 수 있는 망 전체의 효율에 대한 평가와 data 전송 delay를 측정하

여 제시한 방안에 대한 전체적인 평가를 한다.  
 다음은 시뮬레이션을 위한 망의 구성도이다.



[그림 4] 시뮬레이션을 위한 위성 망 구조

실제 시뮬레이션은 각 노드들을 하나의 네트워크 그룹으로 묶어 노드의 개수를 고려하여 노드 수를 늘려가면서 비교 분석한다.