

# 생산 현장 임베디드 클라이언트의 유지보수 프로세스 간소화를 위한 동기화 에이전트 적용

## Synchronized Agent Implementation for Simplifying Maintenance Process of the Embedded Client to operate on the Shop Floor Line

\*강인숙<sup>1</sup>, #김현남<sup>2</sup>, 허문일<sup>1</sup>

\*I. S. Kang<sup>1</sup>, #H. N. Kim(hyeonnam.kim@gm.com)<sup>2</sup>, M. I. Hur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(주)코에버정보기술, <sup>2</sup>한국 GM 주식회사

Key words : Synchronization, Agent, Embedded System

### 1. 서론

생산 현장에서 가동되는 IT 시스템의 구성은 서버(Server)와 클라이언트(Client)로 이루어지며 특히 클라이언트는 설비의 직접적인 제어와 공정 데이터를 수집하여 서버로 전송해 주는 역할을 담당한다.

이러한 클라이언트로 이용되는 하드웨어들은 \*PC-Based Automation의 발전에 힘입어 직접적인 설비 제어를 위한 컨트롤러의 역할 뿐 아니라 분산된 생산 현장의 모니터링 기능을 동시에 수행하는 복합적인 PC의 기능을 충족하고 있으며, 산업용 컨트롤러, 임베디드 시스템, RTU(Remote Terminal Unit) 등의 용어로 통칭되고 있다.

운영체제로는 임베디드 O/S를 채용하여 특화된 이미지 구성에 의해 필요하지 않은 기능들을 모두 제거하고, 담당하고 있는 설비의 제어에 반드시 필요한 드라이버 및 통신 프로토콜만을 남겨 둬으로써 시스템의 과부하를 지양하고 필요없는 레지스트리 등의 자동생성을 방지하여 항상 시스템의 최적화를 유지 시킨다.

이러한 임베디드 기반의 클라이언트는 생산 현장의 설비 제어 및 모니터링 시스템의 성능 향상에 매우 적합한 시스템이지만, O/S 특화 구성을 위한 별도의 전문적 지식이 없이는 일반 설비 제어 운영자나 생산 담당자가 자체적인 시스템의 유지보수를 진행하기가 어려운 단점이 있다.

본 논문에서는 소프트웨어의 버전 동기화를 수행하는 에이전트를 적용하여 이러한 임베디드 클라이언트의 특화된 설정값과 설비 제어를 위해 설치된 드라이버 및 모니터링을 위한 어플리케이션을 서버에서 일괄 관리하고, 하드웨어의 교체나 유지보수 또는 소프트웨어의 유지보수와 변경 관리시 서버와 클라이언트의 동기화를 통해 운영자 측면의 유지보수 프로세스를 간소화 시킬 수 있는 방안을 제시한다.

### 2. 동기화 에이전트의 개념

서버와 클라이언트 간의 동기화를 진행하기 위한 상호 작용은 클라이언트와 서버간의 데이터 동기화를 선행한 이후 소프트웨어의 버전을 획득 하는 단계로 나누어 진행된다.

데이터의 동기화는 이러한 서로 다른 단말기와 응용프로세스간의 데이터를 일치시켜 주기 위해 주로 국제 표준 언어인 Sync ML을 사용한다. (Fig. 1 Sync ML Framework)

SyncML은 네트워크에 존재하는 분산 데이터간의 데이터 동기화에 관련된 스펙으로 여러 네트워크 프로토콜을 이용해 메시지를 전송할 때 필요한 요구사항을 표준화 하고 있다.

이러한 SyncML 프로토콜을 기반으로 한 Sync ML 클라이언트를 사용하면 서버와 클라이언트의 어플리케이션들이 생성한 데이터간의 논리적 연결을 가능하게 한다.

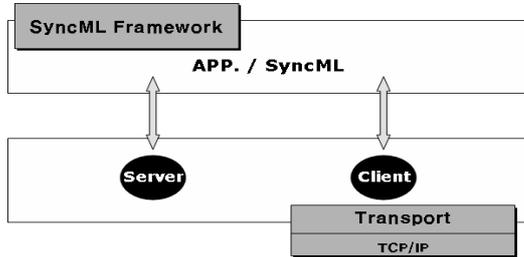


Fig. 1 SyncML Framework.

동기화 에이전트의 패키지 내부는 동기화 어댑터, 동기화 엔진, Sync ML 처리, 네트워크 처리로 구성되는 Sync ML 클라이언트와 클라이언트 에이전트, 클라이언트 DB 어댑터로 구성된다. 클라이언트 에이전트는 Sync ML 클라이언트가 동기화를 요구하거나 변경된 소프트웨어 정보를 임베디드 클라이언트로 전달하기 위한 패키지이며, 클라이언트 DB 어댑터는 클라이언트 데이터베이스의 접근 및 갱신 기능을 수행하기 위한 패키지이다. 네트워크처리는 네트워크 환경에 따라 Sync ML 문서를 서버에서 수신하기 위한 각 프로토콜을 지원하기 위해 필요한 함수들의 패키지이다.

### 3. 유지보수 프로세스의 간소화

임베디드 클라이언트에 설치된 소프트웨어의 장애 유형은 Fig. 2 와 같이 설치 삭제, 업그레이드, 웹, 바이러스, O/S 장애 등이 있다.

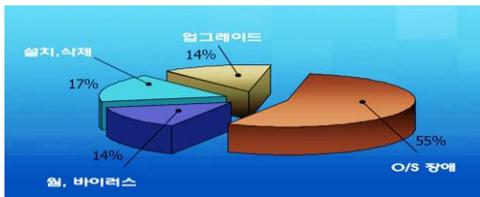


Fig. 2 소프트웨어의 장애 유형

또한 \*Boehm 에 의하면 소프트웨어 유지보수 비용은 현재 컴퓨터 시스템의 모든 비용의 40%를 차지하며, 이것이 몇 년 사이에는 60%가 될 것이라고 지적하지만, 현실적으로 미국에서는 70년대는 70%, 80년대는 80%, 90년대는 90%가 되어 조만간 새로운 개발은 못하고 유지보수에만 매달려야 할 것이라는 극단적인 의견도 있다.

동기화 에이전트를 이용한 소프트웨어의 동기화는 생산 현장의 설비 제어를 위해 각기 따로 관리되는 클라이언트의 각종 소프트웨어들을 일괄 관리할 수 있으며, 이는 관리 포인트의 절감으로 인해 유지보수 프로세스 단계를 줄이고 나아가서는 비용 절감의 효과를 얻게 된다.

### 4. 결론

현 시대의 IT 네트워크 트렌드는 Server Based Computing 환경에서 Cloud Computing 환경으로 변화(가트너, 2009) 되어 가고 있다. 클라우드 컴퓨팅의 장점은 PC에 자료를 보관할 경우 하드디스크 장애 등으로 인하여 자료가 손실될 수도 있지만 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 외부 서버에 자료들이 저장되기 때문에 안전하게 자료를 보관할 수 있고, 저장 공간의 제약도 극복할 수 있으며, 언제 어디서든 자신이 작업한 문서 등을 열람·수정할 수 있다.

본 논문에서 제안하는 동기화 에이전트를 이용한 클라이언트의 동기화는 클라우드 컴퓨팅의 장점만을 벤치 마킹하여 응용 소프트웨어의 상호 운용성을 보장하고, 버전을 교체할 수 있으며, 이는 분산된 클라이언트의 소프트웨어 정보 관리는 물론, 유무선 네트워크나 스마트폰의 이동통신 기술에서 사용되고 있는 소프트웨어 동기화 기술을 생산 현장에 응용함으로써 중앙 서버와 현장의 클라이언트 기기들 간에 교환되는 데이터의 불일치나 소프트웨어 버전 상이로 인한 정보의 손실을 없앨 수 있다. 또한 하드웨어 시스템의 교체로 인한 시스템 신규 셋팅에 소요되는 비용적 손실을 최소화시킬 수 있는 효과적 방안이 될 수 있다.

### 참고문헌

1. 윤중범, 조남빈, “\*PC Based Automation”, 2001, 대한전기학회 하계학술논문집
2. 장대진, 주홍택, 박기현, 2004, “Sync ML DM 기반의 무선이동통신 단말기 관리 설계”, KNOM Review, 제 6 권 2 호, pp. 7-12.
3. Sync ML Synchronization Protocol Specification, [http://www.syncml.org/docs\\_Ver 1.0](http://www.syncml.org/docs_Ver 1.0)
4. 정제호, 2008, “클라우드 컴퓨팅의 현재와 미래, 그리고 시장전망”, 한국소프트웨어진흥원