

전자무역의 SaaS모형 UPnP 네트워크 활용방안에 관한 연구*

A Study on the Utilization of the SaaS Model UPnP Network in e-Trade

정분도(Boon-Do Jeong)

조선대학교 무역학과 교수(주저자)

윤봉주(Bong-Ju Yun)

조선대학교 무역학과 조빙객원교수(교신저자)

목 차

- | | |
|-----------------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 요약 및 결론 |
| II. SaaS 모형 UPnP 네트워크 | 참고문헌 |
| III. UPnP 네트워크 연결 구조 | Abstract |

국문초록

SaaS모형은 정보화 H/W 투자여력이 없는 중소기업이 인터넷 기반의 모듈별 솔루션을 임대방식으로 서비스 받는 시스템이다. 많이 활용되고 있는 UPnP(Universal Plug and Play)는 정보가전이나, 무선기기, PC 등 모든 종류의 기기들을 연결하는 네트워크 구조이다. 이것은 홈이나 작은 사무실과 같이 관리자가 없는 네트워크에서 사용자의 작업 없이 쉽게 표준화된 방법으로 기기간의 연결이나 인터넷으로의 연결을 제공한다. 따라서 이러한 연결문제는 업무의 설계나 데이터베이스의 설계가 단위 네트워크별로 설계되었기 때문에, 어떠한 업무 네트워크시스템들도 UPnP 설계를 업무들 서로 연결 할 수 있는 복합 네트워크 환경을 고려하여야 한다. UPnP 연결구조의 SaaS모형은 네트워크 기반 접속 및 실시간 관리가 가능한 상업용 소프트웨어이어야 한다. 항상 접속이 가능하고 중앙에서 관리활동이 이루어져야 한다.

주제어 : 전자무역, 서비스로서의 소프트웨어 모델, UPnP 네트워크, 응용소프트웨어.

* 이 논문은 2012년 11월 16일 한국통상정보학회 「2012년 국제학술발표대회」에서 발표된 논문을 수정·보완한 논문임.

I. 서론

SaaS모형 UPnP 네트워크를 통한 국제물류시장은 전략적인 제휴 확대와 인프라가 잘 구축된 UPnP 네트워크를 선정하여 화물의 집하등 주요 서비스를 하고, 주변 지역내 기타 UPnP 네트워크를 통해 소형화물을 운송하는 등 중추네트워크를 보조하는 운송서비스시스템의 확립과 전문 물류정보서비스 제공, 전자무역 종합시스템 구축에 따라 물류정보화를 통한 주도권 확보 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 최근 글로벌 IT시장은 하드웨어 중심에서 소프트웨어, 모바일 중심으로 급속히 변화하고 있으며, 소프트웨어, PC, 휴대폰 등 비교적 명확했던 IT 경계가 사라지고 융복합화 되고 있어 소프트웨어산업은 IT 산업 전체의 경쟁력을 좌우하는 기반산업으로서 그 역할이 확대되고 있다(이동만·장성희, 2012).

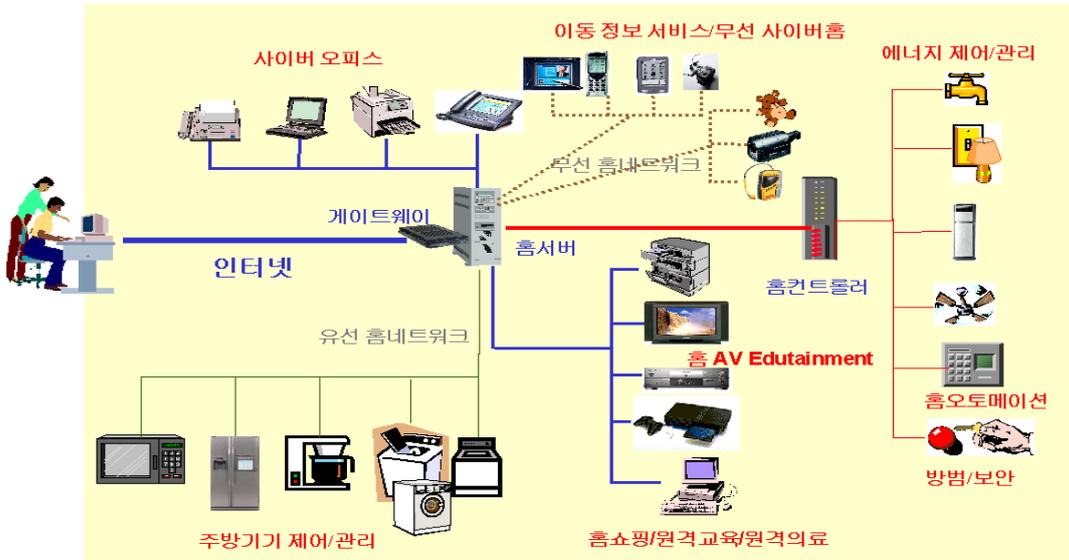
각종 제품을 생산하는 공장에서는 원가절감을 통한 경쟁력 향상을 위하여 공장자동화가 매우 보편적으로 이루어져 있다. 하지만 이렇게 자동화된 공장의 경쟁력을 저해하는 주요소로 공장 생산설비 고장에 대한 긴 복구기간이 문제가 된다. 이는 생산설비의 비효율적 정비 방식이 주원인인데, 현재의 방식은 정비사가 직접 방문하여 정비하는 방식으로 고장 발생시점부터 정비시작 시점까지의 기간이 길어질 수 있는 문제점이 있다. 이 문제를 해결하기 위한 방법으로 대부분의 자동화 공장에서는 원격 정비방식이 이루어지고 있지만 각 업체별로 특화된 UPnP 네트워크가 서로 상이하어 통합에 한계가 있고 그 기능 또한 단순하여 펌웨어 계층까지의 정비 및 디버깅이 불가능하다. 따라서 이러한 문제점들의 해결 및 생산설비 정비용 네트워크를 표준화하고 통합하기 위한 방안으로 TCP/IP 기반의 홈 네트워크용 UPnP를 자동화된 공장으로 확대 적용하여 설비 네트워크를 통합하고 있다.

전자무역에서 FTP는 가장 오래된 TCP/IP 프로토콜 중 하나이다. 이 프로토콜은 호스트들 사이에서 텍스트 또는 바이너리 파일들을 전송하기 위해 사용된다. FTP는 접근을 제어하는 패스워드를 사용하거나 익명 접근을 허용할 수 있다. 익명 접근을 허용하면 계정이나 패스워드 없이도 유용한 정보를 공공에게 공개할 수 있다. 전자무역의 서류전달 과정 중 인터넷상의 해커들에게 서버가 노출되기 때문에 익명 접근은 조심스럽게 관리해야 한다. 단순한 FTP의 파일 전송 절차는 FTP의 시작, 파일 데이터의 전송, 연결종료 등으로 이루어진다.(정분도, 2007)

이는 Non-IP 기반의 생산설비를 UPnP 네트워크에 통합하기 위하여 서버 측에서 가상장치를 생성하는 방법으로 IP 기반의 UPnP 네트워크로의 통합가능성을 제시하기 때문이다.

UPnP 프로토콜의 미디어 콘텐츠 제어 기술인 Media Server/Renderer를 활용하여 카메라를

통해 현장상황을 스트리밍 함으로써 신속한 정비의 구현과 동시에 생산성을 향상시킬 수 있는 방법을 제시한다.



<그림 1> 인터넷 정부가전 구성도

SaaS모형 UPnP 네트워크를 주 활용 수단으로 이용하는 물류·유통 산업이 경쟁력을 확보하기 위해서는 항공사, 선사와 전문 물류업체 등과 자유롭게 종합정보네트워크를 공유 및 연계하여야 한다. 또한 이를 통해 운송, 통관, 보관, 부가서비스 등 다각적인 물류활동을 편리하고 신속하게 처리할 수 있는 SaaS모형 UPnP 네트워크 기반을 조성해야 할 필요성이 있다.

수출입, 통관, 물류활동을 통합적으로 지원하는 효율적인 SaaS모형의 네트워크 정보시스템은 필수적이라 할 수 있다(박광로 외, 2000).

SaaS모형 UPnP 네트워크를 통한 물류분야에서는 수출입, 통관, 물류활동 등을 효율적으로 지원할 수 있는 경영정보시스템의 SaaS모형의 네트워크 구축은 곧 경쟁력과 바로 직결되기 때문이다. 세계적인 물류거점인 홍콩, 싱가포르, 로테르담 등은 통관에서부터 항공사/선사 운영에 이르는 전 과정을 물류전산망의 SaaS 모형 UPnP 네트워크를 통해 현재 빠르게 수행하고 있으며, 네트워크를 이용하는 교역 당사자들의 불편을 최소화시키고 있다.

현재 활용되고 있는 항공관제시스템, 항만운영정보시스템, 해운·선원정보시스템, 수출입일괄처리시스템 등이 있는데 이들 시스템은 물류 관련 산업의 운영체계를 보다 편리하고 효율

적으로 개선시키는데 많은 부문에 기여했다고 볼 수 있지만, 운영 측면에서 전자문서의 폭발적인 송수신 폭주로 네트워크의 기술적인 문제점들이 적잖게 노출되어 있는 것이 현실이다 (한국정보화진흥원, 2011). 차세대무역 체제속의 정보기술 중 SaaS모형 UPnP 네트워크를 이용한 제어기법들을 충분히 활용하여야 할 때이며 수출입 물류체계를 한층 더 신속 및 정밀화시켜 고도화 단계로 성장시켜야 할 시점이다.

따라서 본 연구의 핵심은 SaaS모형 UPnP 네트워크의 활성화를 위하여, 첫째, 부문별 연결 네트워크를 살핀 후 둘째, 네트워크 운영방법을 알아보고 셋째, 네트워크의 활성화방안을 제시하고자 한다. 본 연구에서는 SaaS모형 UPnP 네트워크 기능배분에 따른 조직 및 인력의 조정, 업무 및 사무분장의 위임전결 등은 연구범위에 포함하지 않고자 한다.

II. SaaS 모형 UPnP 네트워크

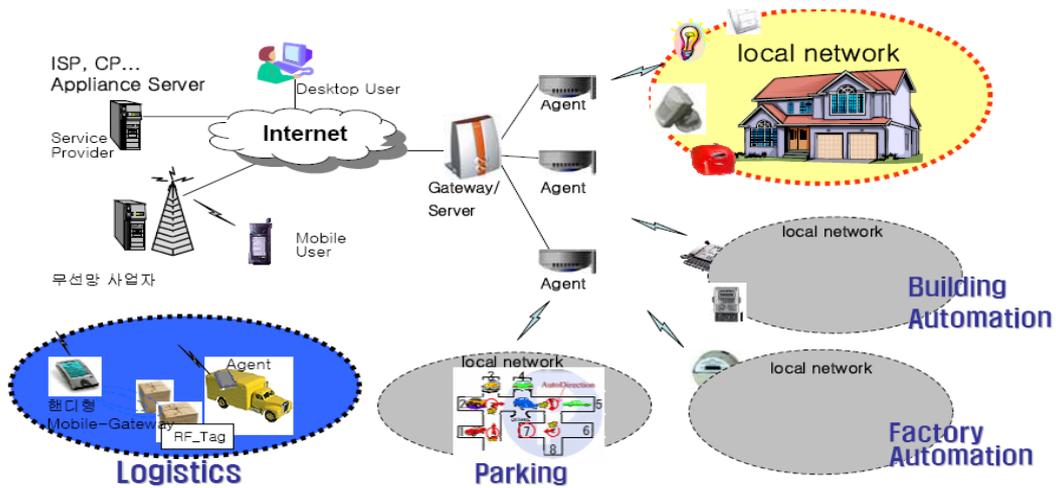
1. UPnP 네트워크

UPnP 네트워크는 홈 네트워킹을 위한 기술로 일반적인 플러그 앤 플레이(Plug and Play)를 확장한 개념으로 1999년에 마이크로소프트사에 의해 제창되었다. 인터넷에서 표준이 된 기술인 TCP, IP를 기반으로 동적으로 디바이스를 네트워크에 추가하거나 제거할 수 있다. 또한 UPnP Media Streaming 기술은 UPnP Media Server에 저장된 미디어 콘텐츠를 UPnP Media Renderer로 스트리밍 할 수 있다. UPnP는 장치를 제어하기 위한 UPnP Control Point와 기능을 수행하는 장치로 UPnP Device로 구성이 된다.

SaaS모형 UPnP 네트워크는 현재 통관 네트워크와 연결되면서 수출입 관련기관과 정보를 공동 활용할 수 있게 되었으며 입출항시 필요한 필수서류를 9종으로 대폭 통합하고 한번 전송으로 모든 수출입업무를 마무리할 수 있는 네트워크 체제로 전환되어 가고 있다. 따라서 이에 따른 다양한 기술들이 혼합 운영되고 있고, 산업간 연동운영이 필요하게 되었다.

SaaS모형 UPnP 네트워크 서비스로 인한 업무개선에 따른 부가적 효과를 살펴보면 처리절차 간소화 및 양식 폐지, 국고수납 자동화에 따른 비용절감, 통합데이터베이스구축 효과, 정부기관간 정보 공동활용, 검역기관 전자문서망 도입효과 등으로 직간접적으로 국가 경제에 이바지 하고 있다. 따라서 물류시스템을 매개로 하여 업체간 정보를 상호 교환하고 있는데 부가통신망 사업자인 한국물류정보통신과 같이 물류 관련업체들이 많이 이용하는 시스템과

한국무역정보통신과 같이 무역업체 및 화주들이 이용하는 종합정보망 등을 대표로 들 수 있다. 우리나라는 산업기반이나 활용도가 세계 상위수준에 있어 경쟁력을 확보할 수 있는 기본적인 여건이 구축되어 있다고 할 수 있다(이원열, 2000).



<그림 2> Local UPnP 네트워크 구성도

사이버시장에서 우리나라가 동아시아 지역에서 SaaS모형 UPnP 네트워크를 통한 물류 주도권을 확보하고 물류비용을 최소화시키려면 데이터 마이닝 분석 방법을 통한 종합 네트워크를 우선적으로 향상시켜야 하는 것도 그 까닭이다. SaaS 모형 UPnP 네트워크 백업을 수행하기 위해서는 기본적으로 ERP, SCM, CRM, WMS 등의 인터페이스 구조를 알아야 하는데 데이터 파일을 다른 미디어로 복사하여 보관하는 일반적인 인터페이스 시스템과는 달리, 제공하는 파일들을 어떤 형태로 백업받아야 하는지 알아야 하기 때문이다. 또한 중소기업 내에 네트워크 환경이나 비용 등을 고려하여 충분히 분석한 후 가장 현실적인 UPnP 네트워크 전략을 세워야 한다. UPnP 네트워크는 무조건 수행해야 하는 게 아니라 어떤 오류나 장애시에는 어떠한 백업내용이 필요한 것인지 충분히 인식해야 하기 때문에 SaaS 모형 UPnP 네트워크의 구조를 알아야 하는 것은 당연하다고 볼 수 있다. 이때의 UPnP 데이터 마이닝은 복잡하고 다양한 데이터에서 특정 규칙이나 트렌드를 찾아주는 분석 방법으로 신경 네트워크 클러스터링 알고리즘, 의사결정 트리 등의 다양한 기술로 구성되어 있다. 클러스터링 알고리즘과 의사결정 트리는 고객의 세분화에 중점적으로 활용되며, 신경 네트워크는 고객의 향후 트렌드 분석 및 수요예측에 주로 사용된다(정분도, 2008). 따라서 SaaS모형 UPnP 네트워크 활

용기술 중 TCP는 신뢰성 있는 데이터 전송을 제공하는 전송계층으로 IP 구조 위에서 운영되고 있다. IP는 패킷을 신뢰성 있게 전송하는 것을 보장하지 못하는 반면에 TCP는 체크섬, 순서번호, 확인 등 윈도우를 이용하여 종단간 흐름제어로 종단 호스트 사이에 바이트 스트림을 전송한다. 종단 호스트 사이에 연결이 설정되면 데이터는 세그먼트 단위로 교환된다. 윈도우는 송신자가 보낼 수 있는 데이터양을 지시하게 되며 세그먼트가 손실되면 신뢰성 있는 데이터 전송을 확신하기 위해 TCP는 타임아웃 후에 재전송한다(조용수, 2000).

그러나 이와 같은 재전송 횟수의 증가는 폭주 제어를 가져오게 된다. 이때 TCP는 데이터 흐름을 제어하고 폭주로부터 네트워크를 보호하기 위해 다양한 기법을 사용한다. 패킷손실은 타임아웃이나 중복 확인 정보의 수신에 의해 지시된다. 여기서 타임아웃이란 이전에 전송된 패킷이 추정된 시간 간격 이내에 확인되지 않을 때 발생하는 사건으로 정의할 수 있다.

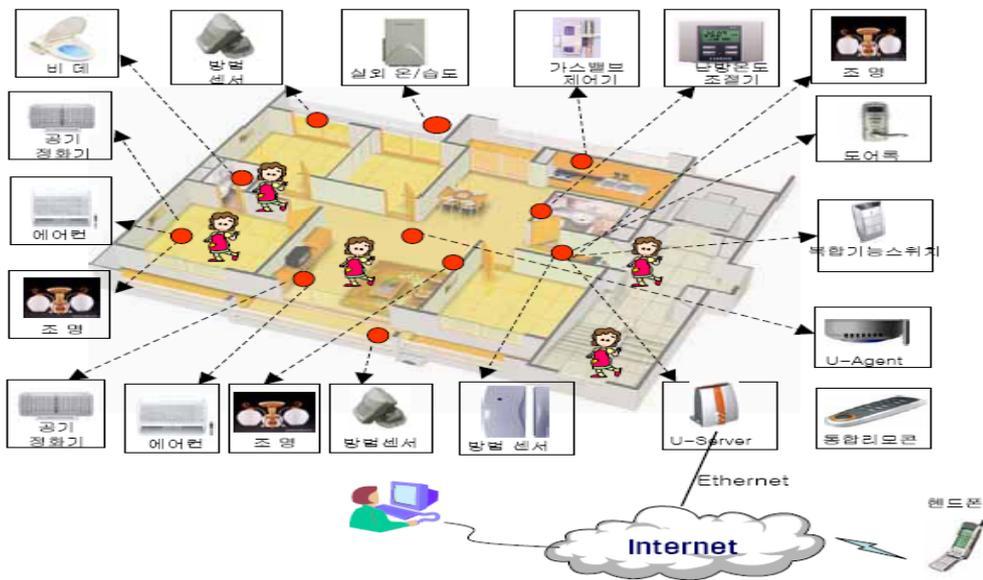
타임아웃 간격은 고려된 연결의 RTT에 따라 결정되는데, 여기에는 SaaS모형 UPnP 네트워크 조건인 버퍼 충만도, 트래픽 부하 등이 고려된다. TCP가 특정한 네트워크 조건을 탐지한다거나 여기에 반응하기 위해 RTT의 정확한 추정치를 유지한다는 것은 대단히 중요한 일이다. TCP에서 폭주 제어 및 회피는 폭주 윈도우 크기를 동적으로 조정함으로써 수행된다(전자공학회지, 2009). 윈도우 조정에는 두 단계가 있는데, 타임아웃이 발생하거나 새로운 연결이 시작할 때마다 폭주 윈도우 크기는 하나의 패킷처럼 설정되고 제어 알고리즘은 저속 출발단계로 들어간다(한국전자통신연구원, 2009). 이는 TCP가 타임아웃을 폭주 지시 신호로 사용하기 때문이다. 폭주 윈도우 크기는 매 RTT마다 약 2배씩 증가되며 저속 출발 임계치에 도달될 때까지 지속된다. 저속 출발 임계치에 도달하면 폭주 회피 단계로 들어가는데, 이 단계에서 폭주 윈도우는 매 RTT마다 대략 하나의 패킷씩 증가한다.

저속 출발은 폭주가 패킷 손실에 의해 탐지될 때까지 전송률을 증가시킬 수 있으며 네트워크 수신자에 대해서는 최대 수신율을 달성할 수 있다. 또한 폭주가 발생한 네트워크상에서 패킷을 잃어버릴 기회는 감소하지만 전반적인 네트워크 성능에는 크게 도움이 되지 않는다. 저속 출발과 함께 사용되는 폭주 회피는 네트워크에서 패킷 손실을 피할 수 있다.

특히 소스 기반의 기법은 고유의 폐쇄형 루프제어시스템으로 구성되어 반응시간보다 더 빨리 반응할 수 없기 때문에 폭주로 인한 패킷 손실 반응이 느리다고 할 수 있다. 실제 반응시간이 RTT인 컴퓨터 네트워크의 경우, 이 기법은 다수의 RTT보다 더 빨리 반응할 수 없는 문제점이 있다. 따라서 더욱 세련되고 효율적인 기법들이 게이트웨이에서 이루어져야 한다.

최근에 운송수단의 발전과 더불어 무역관련 서류의 보다 빠른 전송이 이루어지지 않을 경우 무역거래의 심각한 문제로 귀결될 수 있다는 것을 인식하여 전자무역의 표준화를 통한

이용률을 극대화하기 위한 수출입 화물에 관련된 통관망과 연결·운영함으로써 사용자의 편의와 물류비용의 절감과 하위시스템 관련 자료의 데이터베이스화 및 정보화를 실현에 따른 정부차원의 산업망 구축을 일괄적으로 통제함으로써 중복투자를 방지하고 거래 문서교환에 인력개입과 재입력을 최소화함으로써 기일보다 업무를 단축시키고, 정확한 운송이 빠르게 이루어질 수 있어야 한다. 특히 한국은 수출대국으로 전자문서 이용률이 2011년 36.3%정도이고, 2015년 51.2%를 늘어날 것으로 전망하고 있어 무역규모의 성장과 이용률도 동반성장할 것으로 보인다(윤봉주·정분도, 2012).



<그림 3> UPnP 네트워크 시스템 구성

2. UPnP 네트워크 기반구성

UPnP 네트워크 기반구성은 다음과 같다. 첫째, 정비의 대상이 되는 생산설비는 Non-IP 기반 장치를 구현하기 위해 ATmega128을 이용하여 구성하였다. 또한 별도의 부트로더를 포팅하여 원격으로 펌웨어의 업데이트 및 디버깅이 가능하도록 설계하였다. 둘째, UPnP브릿지 서버는 ARM11 Processor기반의 임베디드 보드로 구성된다. 이 서버는 UPnP Control Point의 기능과 Non-IP 기반 장치에 대한 실시간 모니터링 및 가상 UPnP Device 생성을 수행한다. 또한

원격지에서의 제어를 위해 현재 UPnP 네트워크 상황을 원격으로 전송하는 기능을 수행한다. 셋째, 고장상황을 실시간으로 스트리밍하기 위한 UPnP 스트리밍 카메라는 UPnP Media Server Device로 구성되어 카메라로 촬영된 영상을 실시간으로 원격 모니터링 프로그램으로 스트리밍 하게 된다. 넷째, 원격지에서 모니터링하고 디버깅하기 위한 모니터 프로그램은 MFC로 제작되고 이 프로그램은 확장된 브릿지 서버에 접속하여 원격으로 UPnP 네트워크 Control Point 기능을 수행한다. 인터넷은 정보 수용자에 불과했던 사람들을 정보의 생산과 공유가 가능하도록 했다. 직접 참여하고 공유하는 웹 2.0 패러다임 환경이 확산되고, 스마트폰 등과 같은 모바일 단말기기의 기술발전, 더불어 무선데이터 이용량이 폭발적으로 증가하면서 모바일 환경을 기반으로 하는 인터넷 서비스들이 증가하고 있다(장희영·박경자, 2012).

IP 구조에서 종단 호스트상의 응용으로부터 데이터는 IP 스위치에 의해 TCP에 전송되고 다음에 네트워크로 전송된다. 이때 IP 스위치는 일반적으로 FIFO 기법을 이용한다. 다수의 연결로부터 전체 큐잉되는 패킷이 스위치에 있는 버퍼를 초과하면 오버플로우가 발생하여 패킷이 드롭되는데 이 경우 패킷의 손실은 대부분 병목 스위치로부터 드롭되는 것으로 추측할 수 있으며 TCP 폭주제어기법의 대부분은 패킷 손실을 폭주지시로 사용한다. 따라서 게이트웨이는 출력 링크 이용률, 큐잉 지연, 서비스 시간, 처리율의 변화, 종단간 지연 변화 등과 같은 조건들의 완전한 관점을 가지고 있기 때문에 폭주에 관한 결정을 수행할 수 있는 가장 적절한 장소라고 할 수 있다. 게이트웨이를 이용한 폭주 제어 알고리즘에 관한 연구는 임의 드롭, 드롭 테일, 발신지 켄치, 폭주 지시, 선택적 피드백 폭주 지시 등을 들 수 있다(한국전자통신연구원, 2011).

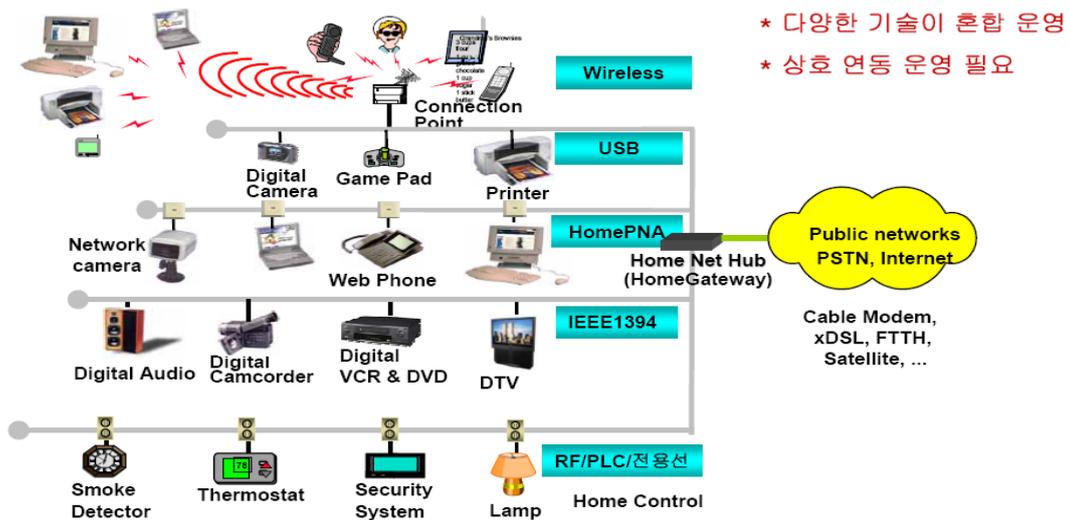
임의 드롭은 통계적으로 패킷을 드롭시킴으로써 폭주를 유발한 트래픽 사용자에게 피드백을 전달하는 기법이라고 할 수 있는데 이는 전자문서 송수신 폭주기간 동안에 폭주를 더 많이 초래한 SaaS모형 UPnP 네트워크 송수신 연결은 더 높은 드롭 확률을 갖는다. 이 기법은 통계적 방법을 이용하여 패킷을 드롭시키는데 도착되는 모든 연결로부터 패킷이 임의로 선택되어 드롭되며 이는 사용자의 평균 전송률에 비례하여 이루어지기 때문에 선택된 패킷은 모든 연결들 사이에 균일한 분포를 갖게 된다. 이 기법은 패킷 도착이 항상 연결들 사이에 균일하게 분포되어 있다는 것을 전제로 하고 있다. 실제 SaaS모형 UPnP 네트워크 트래픽은 일반적으로 TCP처럼 상위계층에서 제어되기 때문에 이와 같은 전제는 사실로 볼 수는 없다. 특히 이 기법은 폭주 회복을 위해 사용된다면 대단히 비효율적이라고 할 수 있다.

이와 별도로 발신지 켄치는 RFC-792 ICMP(Internet Control Message Protocol)의 메시지로써 패킷이 버퍼 오버 플로우에 의해 드롭 될 때마다 게이트웨이는 손실이 발생한 발신지에 이

메시지를 전달한다. 이와 같은 동작은 패킷이 드롭 될 때마다 취해지기 때문에 모든 전자문서의 SaaS모형 UPnP 네트워크 회복 기법으로 생각할 수 있다. 그러나 이 기법은 메시지를 보내기 위해서는 자원이 필요하기 때문에 매 시간 드롭 된 패킷마다 발신지 켄치 메시지를 보낸다는 것은 대단히 비효율적이라고 할 수 있으며 또한 이미 SaaS모형 UPnP 네트워크의 폭주가 발생한 상황에서는 더 많은 폭주를 발생시키기 때문에 상황을 더욱 악화시키게 할 수도 있다. 드롭 테일은 모든 기법 중에서 가장 간단한 알고리즘으로서 패킷을 선택적으로 드롭 시키는 것이 아니라 이용 가능한 버퍼의 공간이 없을 때 곧 바로 드롭 시키는데 드롭 테일과 임의 드롭 게이트웨이의 단점은 글로벌 동기화를 들 수 있고 많은 연결로부터 패킷이 드롭 됨에 따라 윈도우 크기가 줄어들며 이는 처리율 감소로 이어지게 된다.

처음 시작 할 때의 드롭 게이트웨이는 드롭 테일과 임의 드롭의 성능을 약간 향상시킨 것이라고 할 수 있다. 이것은 큐 사이즈가 어떤 임계치를 초과할 때마다 고정된 확률을 이용하여 도착하는 패킷을 드롭 시키기 때문이다. 이때 드롭은 폭주 회복보다는 폭주 회피 기법이라고 할 수 있다. 따라서 버퍼 충만도를 위해 두 개의 임계치가 사용되게 된다. 버퍼 충만도가 최소 임계치 아래에 있으면 어떠한 패킷도 표시되지 않으며 두 개의 임계치 사이에 있으면 큐로부터 패킷은 임의로 선택되어 표시되게 된다(한국전자통신연구원, 2010).

마킹 확률은 버퍼 충만도의 선형 함수로서 정의된다. 그러므로 버퍼 충만도가 증가함에 따라 마킹 확률도 증가하게 된다.



<그림 4> UPnP 네트워크의 혼합 운영

따라서 버퍼 충만도가 높은 임계치를 초과하면 모든 패킷은 확률 1로 표시된다. 임의 드롭이나 최초 임의 드롭은 SaaS모형 UPnP 네트워크 사용자들에 대해서는 확장이 가능하나 SaaS모형 크기에 대해서는 확장성이 떨어지게 된다. SaaS모형 UPnP 네트워크 드롭 확률은 네트워크 흡수에 따라 지수적으로 증가할 것이며 결국 긴 연결은 짧은 연결보다 더 높은 손실률을 가져오기 때문이라 할 수 있다.

Ⅲ. UPnP 네트워크 연결 구조

1. SaaS모형 UPnP 네트워크

UPnP 네트워크는 PnP의 개념을 IP기반의 네트워크로 확장한 홈 네트워크용 프로토콜로서 장치의 원격제어, 영상 및 음성의 전송이 가능하다. 하지만 이러한 기능들에도 불구하고 아직 단순한 기능의 홈 네트워킹 장치에만 적용되고 있다. UPnP 프로토콜을 Non-IP 기반의 임베디드 장치간의 네트워크에 적용 및 그 기능을 확대하여 원격지에서의 펌웨어 업데이트 및 실시간 모니터링을 구현함으로써 Non-IP 또는 IP 기반의 네트워크 환경에서 각 장치의 효율적인 관리를 위한 UPnP 프로토콜의 적용이 가능하다. UPnP 네트워크가 높은 품질의 정보와 서비스를 제공한다고 할지라도 페이지 전환속도가 느리거나 접속이 자주 끊기는 등 원활하게 정보를 전달하지 못한다면 정보시스템에 대하여 불안정한 인식을 갖게 될 것이고 경우에 따라서는 사용하던 정보시스템 사용을 중단하는 상황이 나타날 수 있다(김근형·윤상훈, 2012).

전자문서 패킷이 목적지에 도착하기 전에 드롭되어 버리면 전송 중에 사용된 모든 전자 기록 자원들은 소실 및 낭비되고 심할 경우 이와 같은 상황들로 인하여 폭주 붕괴를 가져오게 된다(한국정보화진흥원, 2009). 특히 패킷 손실률은 많은 연결들이 여분의 네트워크 대역을 사용하기 위해 서로 경쟁하는 극심한 폭주 상태에서 빈번히 발생하기 때문이다. 네트워크의 폭주가 발생하게 되면 두 가지 트래픽 모두 폐기되지만 적응형 응용은 윈도우 크기를 줄여 전송률을 감소시킨 반면에 비적응형 응용은 패킷의 전송률을 변화시키지 않고 그대로 전송하게 된다. 적응형 응용은 주어진 대역만큼의 패킷을 전송할 수 있는 것이 아니라 전송률 제어가 불가능한 비적응형 응용에 의해 피해를 받을 수 있다. 그러므로 적응형 트래픽에 대한 불공정성의 문제는 종단간 네트워크의 폭주제어기법을 병합하는 응용에는 적잖은 문제점들을 모두 가지고 있다고 할 수 있다. 전자무역에서 활용하고 있는 대부분 전송 네트워크 프로토콜

은 중단간 폭주제어를 제공하는 TCP로 구성되어져 있다(Cox, J. and Dale, B. G, 2003).

이때의 TCP는 적응형 윈도우 기반의 흐름제어 기법을 제공하며 TCP에 의해 개발된 폭주 회피와 제어 알고리즘은 처리율과 공정성을 향상시키는데 그 목적을 두고 있다고 할 수 있다. 종래의 네트워크의 폭주 제어 기법은 버퍼로부터의 패킷 손실을 피드백 정보로 이용하여 발신지로 하여금 전송률을 조정하여 패킷을 전송해 왔는데 이때 트래픽의 버스티한 성질과 새로운 응용들의 등장으로 RTT의 추정이 어려울 뿐만 아니라 이 RTT는 또 다른 폭주를 일으키기 때문에 기존의 TCP 폭주 제어 기법의 적용은 불가능함을 알 수 있다. 이러한 문제점들을 타결하기 위해 기술적인 큐 관리 기법이 현재 고안되어서 국제간 전자무역 거래에서 상당히 활용되고 있으나 네트워크 버퍼의 상태만을 이용하여 패킷 전송률을 제어하기 때문에 플로우별 제어에 많은 문제점들이 아직도 많이 나타나고 있는 것이 현재 실정이다.(한국 정보화진흥원, 2011)

2. SaaS모형 UPnP 네트워크 문제점

SaaS모형 UPnP 네트워크는 거래상대방 및 상품의 신용확인의 어려움, 수익모델의 취약성, 통합검색엔진의 부족, 콘텐츠의 빈약성, 이용방법에 대한 구체적 설명의 부족 등의 여러 가지 문제점을 안고 있다.

첫째, SaaS모형 UPnP 네트워크 신용확인의 어려움을 들 수 있다. 상대방에 대한 신용상태와 상품정보의 확인이 매우 어렵다는 것이다. 거래상대방에 대한 신용상태 확인이 불가능한 것과 오피정보의 신뢰성 미흡이 관련 사이트의 문제점으로 지적되고 있다. 향후 거래상대방 및 상품의 신뢰도를 높이기 위한 노력이 필요하다.

둘째, SaaS모형 UPnP 네트워크 수익모델의 취약성을 들 수 있다. 대부분 사이버공간상에서 제공하고 있는 물류, 금융, 신용조사, 전시, 교육 등의 서비스를 원스톱으로 제공하기 위해 전략적 제휴를 하고 있다.

셋째, SaaS모형 UPnP 네트워크 통합검색엔진의 부족을 들 수 있다. 국내 무역유관기관과 개별기업에서 운영되는 관련 사이트는 제공되는 정보내용이나 형식이 달라 물류정보를 검색하는데 많은 어려움이 있다. 따라서 하나의 물류사이트에서 오피정보 등을 통합 검색할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

넷째, SaaS모형 UPnP 네트워크의 다양한 부가서비스의 부족을 들 수 있다. 대부분은 바이어와 판매자를 연결시켜주는 역할에 치중하고 있다. 계약체결 이전의 해외 마케팅과 거래선

발굴은 물론 물류 계약체결 이후의 국내외 무역절차까지 종합 지원할 수 있어야 한다. 현재 한국무역정보통신원에 의해 통합 물류관리 솔루션이 보급되고 있기 때문에 이와 연계된 다양한 프로그램 개발이 필요하다.

다섯째, SaaS모형 UPnP 네트워크의 콘텐츠 빈약성이다. 상품의 구매와 관련한 상세한 정보를 찾기가 어렵고 영문 검색자료의 부족으로 외국 바이어들의 유치가 어려워 국내 무역업체들을 위한 반쪽 네트워크 사이트가 되고 있다는 것이 공통적인 문제점으로 지적되고 있다.

여섯째, SaaS모형 UPnP 네트워크의 이용방법에 대한 홍보 부족을 들 수 있다. 이용방법을 구체적으로 설명하고 있지 못하고 있다.

3. SaaS모형 UPnP 네트워크 개선방안

SaaS모형 UPnP 네트워크의 지속적이고 기술적인 고도화, 자료의 전산화를 통하여 운송과정에서부터 안전성을 확보하여야 하며 관세자유지역 활성화를 통해 화물유치를 적극 유치하여야 되며 거래비용 및 시간을 최소화하는 등 지속적인 개선 등이 요구된다.

SaaS 모형 UPnP 네트워크는 소프트웨어와 서비스의 융합이라는 트렌드를 포함하고 있기 때문에, 제품이 아닌 서비스로서의 소프트웨어의 가치를 부각시켜야 하고 이를 기반으로 한 다양한 형태의 새로운 비즈니스모델의 출현을 가능케 하여야 한다.

글로벌시대 정보기술이 급속하게 발달되어 모든 거래의 방법들이 쌍방향 네트워크로 연결되어 있는 상황에서 SaaS모형 네트워크가 성장하기 위해서는 네트워크 정보망 연계 및 인터넷정보센터 활용 등이 중요하다(한국정보화진흥원, 2009).

인터넷정보센터의 기능은 EDI망을 단계적으로 웹 환경의 XML/EDI망으로 전환하고 저궤도 위성(LEO)과 위치추적위성(GPS)을 이용한 범글로벌 화물추적시스템 솔루션의 제공, 해외 EDI망과의 연계기능 등이 포함되어야 하며 여기는 국내외 전산망이 연계되어 정보를 공유하는 기능을 동시에 수행하게 하여야 한다. 차세대무역 기능은 국내외 물류업체 및 해당 기업들이 가상시장을 구축할 수 있는 터전을 제공하여야 하며 종합네트워크의 구축, 항공사/선사 운임경매, 선박용선거래, 선박매매거래, 선박유류경매, 해상보험경매, 선용품경매, 항공 및 해운 쇼핑물 등과 관련된 업무를 온라인상에서 수행할 수 있도록 제반 시설을 적극적으로 지원해야 한다(한국정보화진흥원, 2010).

기술적 부분을 살펴보면 차세대무역의 SaaS모형 UPnP 네트워크는 드롭 테일이나 RED와 같은 모든 연결에 대하여 동일한 손실률을 보장하기 위하여 임의 탈락 기법 등을 사용해야

한다. 이는 라우터에 있는 버퍼가 완전히 고갈되기 전에 패킷을 드롭시키기 때문에 폭주에 반응하기보다는 폭주를 예방하는 기법이라고 할 수 있다. 이 기법들은 FIFO 큐잉을 이용하여 스케줄링하기 때문에 플로우별 상태를 요구하지 않아 현존하는 IP 게이트웨이에 쉽게 추가할 수 있으며, 패킷 전송의 효율성에 거의 영향을 미치지 않게 된다.

SaaS모형 UPnP 네트워크 트래픽은 다양한 종류의 혼합물이다. TCP 트래픽과 같은 소스는 동일한 폭주 제어 기법을 사용하여 패킷 전송률을 제어하지만 CBR 비디오나 오디오와 같은 소스는 폭주에 전혀 반응하지 않는다. SaaS모형 UPnP 네트워크 트래픽은 다음과 같이 3 가지로 구분할 수 있다. 첫째, SaaS모형 UPnP 네트워크 비적응형 트래픽을 들 수 있다. 이 종류의 연결은 요구한 만큼 많은 대역을 취할 수 있으나 폭주가 발생할 경우 전송률 제어는 불가능 하다. 둘째, SaaS모형 UPnP 네트워크 적응형 트래픽을 들 수 있다. 이들 연결은 항상 전송할 데이터가 있으며 네트워크 폭주가 발생할 때까지 많은 대역을 취하여 사용하지만 여분의 대역이 없어 폭주가 탐지될 때 중단 호스트로부터 윈도우 크기를 조절하여 전송률을 제어할 수 있다(Carman, J. M, 2001). 적응형의 플로우는 손실된 패킷을 재빨리 전송할 수 있으며 여분의 네트워크 용량이 탐지되면 곧 바로 대역사용을 증가시킬 수 있다. 따라서 적응형의 플로우는 라우터에 있는 버퍼에 충분한 패킷을 보관할 수 있으며 최소한 대역의 공정한 몫을 얻을 수 있다. 셋째, 취약형 트래픽을 들 수 있다. 이들 연결 또한 폭주를 인지하고 있기 때문에 제어가 가능하다. 다만 이들 트래픽은 패킷 손실에 민감하지만 이용 가능한 대역에의 적응은 떨어지며 라우터 버퍼에서는 적응형의 플로우보다 더 적은 패킷을 저장할 수 있다. 이에 대한 예로서 대부분 텔넷과 같은 쌍방향 단말 응용을 들 수 있는데 이들은 데이터를 전송하는데 대부분의 시간을 보내지 않으며 시간에 따라서 작은 그룹화 된 패킷을 보내게 된다. 지금까지 SaaS모형 UPnP 네트워크 데이터문서 송수신시 TCP 트래픽에 대한 폭주 제어 방법들은 병목이 있는 라우터에서의 패킷 손실을 줄이고 모든 연결들 사이의 SaaS모형 UPnP 네트워크 자원을 공정하게 공유하기 위해 다양한 트래픽에 대한 상호 협력적인 성질에 주로 의존해 왔었다. 그러나 TCP 폭주 제어 기법을 사용하지 않을 뿐만 아니라 SaaS모형 UPnP 네트워크에 의해 주어진 신호에 반응하지 않는 새로운 응용들이 증가하고 있는 상황이다. 기존의 TCP 트래픽과 SaaS모형 UPnP 네트워크가 혼합되어 전송될 때 네트워크 용량을 초과할 경우 패킷 손실을 가져오고 과부하가 심할 경우 폭주 붕괴를 초래하기 때문에 네트워크 성능은 급속히 떨어지게 된다. 비적응형의 플로우로부터 발생된 문제를 해결하기 위해 많은 연구가 라우터에서 이루어져 왔다. 이들이 가지고 있는 주요 내용은 라우터에서 비적응형의 플로우를 탐지하여 이들의 패킷 전송률을 제한시키고 동시에 적응형의 플로

우에 미치는 성능에 대한 영향을 최소화시키는 것이다. 능동적인 큐 관리 기법은 트래픽을 제어하기 위한 강력한 기법이지만 적절하게 구성되지 못한다면 네트워크의 불안정과 붕괴를 초래할 수 있다.

대부분의 연구는 트래픽 특성을 전제로 한 체계적인 기법이 아닌 시뮬레이션에 기반을 두고 있다. 이들의 공통적인 문제는 특정한 트래픽 조건에 대해서는 좋은 결과를 가져오지만 다양한 트래픽 상황이 고려될 경우 기대한 만큼의 결과를 가져올 수 없다는 것이다. 능동적인 큐 관리 기법들이 이상적으로 운영되기 위해서는 더 많은 버퍼 공간이 필요하며, 트래픽 특성에 따라 정확한 파라미터가 설정되어야 한다. 버퍼의 상태만을 이용하여 폭주를 제어하는 기존의 기법과는 달리 각 플로우의 추정된 전송률과 대역을 이용하여 트래픽을 제어하기 때문에 폭주 제어의 목적인 지연을 줄이고 처리율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 또한 플로우별 특성을 이용하지 않는 기존의 능동적인 큐 관리 기법과 비교할 때 많은 문제점들도 원만히 해결할 수 있다(HomePNA, 2010).

SaaS모형 UPnP 네트워크에서 도착되는 데이터 패킷을 선별적으로 처리하여 기존의 능동적인 큐 관리 기법이 가지고 있는 록아웃, 풀 큐, 글로벌 동기화, 공정성과 같은 여러 가지 문제점들을 동시에 해결하기 위해 여러 방법들이 연구되고 있다. 이 방법들은 패킷 드롭핑, FIFO 큐잉, 추정 에이전트 등으로 구성된다(Bettencourt, Lance A, 2006).

큐 관리 시스템 구조는 FRED와 같은 다른 기법이 가지고 있는 플로우 종류별 상태 정보를 유지할 필요가 없기 때문에 공정한 방법으로 대역을 할당할 수 있고, SaaS모형 UPnP 네트워크의 버퍼 관리기법에 가지고 있는 여러 가지 문제점도 동시에 해결 할 수 있다.

출력 링크 속도 C 를 갖는 라우터의 버퍼가 없는 SaaS모형 UPnP 네트워크의 유체 모델을 고려해보면, 여기서 플로우는 연속적인 비트 스트림으로 표현할 수 있는데 각 플로우의 도착률을 $r_i(t)$ 이라 하면 min-max 알고리즘에 의한 공정한 대역의 할당은 병목이 있는 라우터로부터의 모든 플로우는 동일한 출력 전송률을 갖게 됨을 알 수 있다. 이 전송률을 공정한 전송률이라 한다. 일반적으로 min-max 알고리즘에 의해 대역 할당이 이루어지면 각 플로우 i 는 $\min(r_i(t), \alpha(t))$ 의 주어진 전송률로 SaaS모형 UPnP 네트워크 서비스를 수신하게 된다.

$A(t)$ 를 전체 도착률로 볼 때 $A(t) = \sum_{i=1}^n r_i(t)$ 의 공식이 성립된다.

따라서 $A(t) > C$ 라고 할때 공정한 몫 $\alpha(t)$ 는 $C = \sum_{i=1}^n \min(r_i(t), \alpha(t))$ 에 대한 유일한 방법이다. $A(t) \leq C$ 이라면 어떠한 비트도 드롭되지 않으며 상호 협약에 따라

$\alpha(t) = \max_i r_i(t)$ 로 설정된다. 만일 $r_i(t) \leq \alpha(t)$ 라면 플로우 i 는 서버의 공정한 몫의 대역을 이용하여 패킷을 송신할 수 있다.

만약에 $r_i(t) > \alpha(t)$ 라면 비트의 $\frac{r_i(t) - \alpha(t)}{r_i(t)}$ 만큼 드롭될 것이기 때문에 정확히 $\alpha(t)$ 만큼의 출력 전송률을 갖게 된다. 플로우 i 로부터 도착되는 비트는 $\max\left(0, 1 - \frac{\alpha(t)}{r_i(t)}\right)$ 을 이용하여 드롭되어진다. 드롭핑 확률이 사용된다면 다음 홉에서 플로우 i 의 도착률은 $\min[r_i(t), \alpha(t)]$ 으로 주어진다. 도착까지의 전송률 추정은 패킷 크기를 이용하지만 드롭핑 확률은 패킷 크기와 무관하기 때문에 앞에서 언급한 바와 같이 전송률 $r_i(t)$ 와 공정한 대역 $\alpha(t)$ 를 이용한다.

IV. 요약 및 결론

SaaS는 정보화 H/W 투자여력이 없는 중소기업이 인터넷 기반의 모듈별 솔루션을 임대방식으로 서비스 받는 시스템이다. 많이 활용되고 있는 UPnP(Universal Plug and Play)는 정보가 전이나, 무선기기, PC 등 모든 종류의 기기들을 연결하는 네트워크 구조이다. 이것은 홈이나 작은 사무실과 같이 관리자가 없는 네트워크에서 사용자의 작업 없이 쉽게 표준화된 방법으로 기기간의 연결이나 인터넷으로의 연결을 제공한다. UPnP는 1999년 마이크로소프트사에 의해 제안된 기술로 지니와 유사한 개념이라 할 수 있다(HomePNA, 2009).

기존의 PC와 주변기기를 연결하던 Plug and Play의 확장된 개념으로, PC주변기기 뿐 아니라 사무실내의 모든 장치들을 설치와 동시에 별도의 설정 없이 하나의 네트워크로 구성할 수 있는 소프트웨어 기술이다.

즉 UPnP 장치들은 동적으로 네트워크에 참가하여, IP주소를 할당받고, 자신의 서비스를 네트워크에 제공한다. 또한 다른 장치들의 서비스를 제공받기도 한다. 이와 같은 동작은 실제 자동으로 이루어지므로 사용자는 실제 UPnP 네트워크의 구조나 동작을 몰라도 충분히 서비스를 제공받는다. UPnP의 궁극적인 목적도 지니와 유사하다.

즉 사용자 편의를 위해 하드웨어 및 운영체제에 독립적이며, 최대한 사용자의 간섭을 받지 않고 자동 설정이 수행되고, 동작되는 것을 추구하고 있다. 그러므로 미들웨어적 특징 역시 지니와 유사하나 지니와는 달리 XML, HTTP, SOAP등의 기존에 사용하던 프로토콜을 사용하

고 있다는 점이 큰 차이라 할 수 있다.

본 논문에서는 Non-IP 기반으로 설계된 SaaS모형 UPnP 네트워크가 최근 각종 기기들이 하나의 네트워크로 통합되고 있는 시점에서 기존의 네트워크와 새로이 등장하는 네트워크간의 충돌을 완화하고 유연한 네트워크를 구성하기 위한 방안으로 SaaS모형 UPnP 네트워크를 이용한 통합된 네트워크의 구성이 가능한가를 알고자 하였다.

SaaS 모형 UPnP 네트워크는 전문화된 기업 정보시스템을 효율적으로 운용하기 위한 방안으로 기업 특성에 맞는 응용소프트웨어를 아웃소싱하게 되는데, 정보시스템 도입환경이 저조한 중소기업 정보화전략의 효율적인 시행을 위해 애플리케이션을 서비스로 제공하는 UPnP 네트워크는 기업정보시스템 성과에 미치는 영향이 매우 크다고 할 수 있다.

현재 각국들은 새로운 SaaS모형 UPnP 네트워크의 기술개발에 많은 투자를 하고 있는데 특히 네트워크의 다양한 정보개발을 위해서 보다 많은 새로운 기술적 방법들이 동원되고 있다. 적절한 물류정보를 필요한 사람에게 제때에 공급한다는 것은 SaaS모형 UPnP 네트워크의 기술개발 단계에서 큰 도움을 줄 수 있다.

모든 SaaS모형 UPnP 네트워크 망을 이용한 전자문서, 전자데이터 등의 축적과 대외무역과 같은 경쟁력을 위하여 힘을 합쳐야할 경우에도 대부분 유사한 분야가 서로 비능률적으로 겹치고 있는 것으로 볼 때 SaaS모형 UPnP 네트워크 망을 이용하여 여러 네트워크 정보를 통합 관리하여 그 기능을 발휘할 수 있게끔 만든다면 더욱 바람직한 일이다. 통합된 네트워크 망 및 정보기술은 산업의 근간이 되는 새로운 패러다임을 빠르게 형성시킬 수 있다(소프트뱅크 미디어 편집부, 2011). 이것은 무역정보를 빠르게 수집 및 관리해야 하는 지금까지의 물류회사들에게는 하나의 새로운 기회가 된다.

이런 기회를 살리기 위해서는 SaaS모형 UPnP 네트워크의 장점을 적극적으로 도입하여 해당 기업인들이 유기체가 될 수 있도록 더욱 결속력을 강화하여야 하며 정보를 원하는 모든 이용자들에게 정보가 즉시 투입될 수 있도록 노력하여야 한다. 이러한 정보 유기체가 제대로 운영된다면 이제 새로운 정보를 축적하여 다시 한 번 새롭게 깨어날 것이다. 또한 고부가가치 정보를 갈구하는 모든 물류회사들도 다른 각도로 이러한 종합 네트워크 시스템을 적극적으로 활용하여야 한다.

세계 최대 CRM SaaS 서비스 공급업체 세일즈포스닷컴, 새로운 CRM 리더 업체 오라클, 익스체인지와 오피스로 세일즈포스닷컴을 추격하는 마이크로소프트, 마이크로소프트에 대적하기 위한 구글이 준비한 구글 앱스 등 글로벌 기업들 간의 SaaS 비즈니스 서비스 품질 및 가격 경쟁이 갈수록 고조 및 심화되고 있다.

참 고 문 헌

- 김근형·윤상훈, “SNS사용자 만족도의 영향요인 도출 및 서비스 형태별 비교 분석”, 「인터넷 전자상거래연구」, 제12권 제1호, 한국인터넷전자상거래학회, 2012.
- 김계수, “인터넷 포털사이트의 서비스품질전략에 관한 연구”, 「경영학연구」, 제31권 제1호, 한국경영학회, 2002.
- 김태문·한진수, “인터넷 여행상품의 고객구매의도에 관한 연구-확장된 기술수용모델을 중심으로-”, 「관광연구」, 제24권 제1호, 대한관광경영학회, 2009.
- 김효정, “고객 로열티에 영향을 주는 웹사이트 요소에 관한 연구”, 「전남대학교 대학원 석사학위논문」, 전남대학교, 2003.
- 박광로 외, “홈 게이트웨이 기술”, 「한국통신학회지」, 한국통신학회, Nov. 2000.
- 신동식, “여행사의 서비스 보증이 서비스품질과 서비스가치 및 고객충성도에 미치는 영향에 관한 연구”, 「관광연구」, 제22권 제4호, 대한관광경영학회, 2008.
- 소프트뱅크미디어 편집부, “Home Network 서비스”, (주)소프트뱅크미디어, 2011.
- 이기원 외, “홈 네트워크 기술의 응용 및 확산 전망”, 「대한전자공학회지」, 대한전자공학회, Sep.1999.
- 이동만·장성희, “대구 경북지역의 CEO 특성이 소프트웨어 기술전략과 소프트웨어 개발 기업의 성과에 미치는 영향”, 「인터넷전자상거래연구」, 제12권 제1호, 한국인터넷전자상거래학회, 2012.
- 이원열, “Home Networking 기술 현황과 전망”, 「한국통신학회지」, 한국통신학회, Nov.2000.
- 이유재, “고객만족의 정의 및 측정에 관한 연구”, 「서울대 경영논집」, 제29권, 서울대학교, 1998.
- 이형룡·이보미, “온라인 여행상품의 구매의도에 관한 연구-전형성, 관여도, 플로우 개념을 중심으로-”, 「관광연구」, 제23권 제2호, 대한관광경영학회, 2008.
- 윤봉주·정분도, “무역거래 전자화에 따른 파급효과에 관한 연구”, 「통상정보연구」, 제14권 제2호, 한국통상정보학회, 2012.
- 장희영·박경자, “가상 능숙도와 네트워크 효과가 SNS(Social Network Service) 지속적 사용의도에 미치는 영향: 가상 능숙도의 다차원적 관점을 중심으로”, 「인터넷전자상거래연구」, 제12권 제2호, 한국인터넷전자상거래학회, 2012.
- 정분도, “전자무역의 페이지안 네트워크 개선방안에 관한 연구”, 「통상정보연구」, 제9권 제3

- 호, 한국통상정보학회, 2007.
- 정분도, “국내 기업의 e-CRM 도입사례 분석과 향후 발전전략 고찰”, 「통상정보연구」, 제10권 제1호, 한국통상정보학회, 2008.
- 조용수, “무선 LAN 기술 동향”, 「한국통신학회지」, 한국통신학회, Nov.2000.
- 전자공학회지, “Home Networking 기술특집”, 제36권 제10호, 한국전자공학회, 2009.
- 한국정보화진흥원 편집부, “ASP/SaaS산업 현황조사”, 한국정보화진흥원. 2011.
- 한국전자통신연구원 편집부, “네트워크정보가전 기술/시장보고서”, 한국전자통신연구원, 2009-2011.
- 한국정보화진흥원 편집부, “ASP/SaaS산업 현황조사”, 한국정보화진흥원, 2009-2011.
- Bettencourt, Lance A, “Customer Voluntary Performance: Customers as Partners in Service Delivery”, *Journal of Retailing*, 73(3), 2006.
- Bolton, R. N, Drew, J. H, “A Multistage Model of Customers’ Assessments of Service Quality and Value”, *Journal of Consumer Research*, 1991.
- Bluetooth SIG Internet document, [http : //www. bluetooth.com](http://www.bluetooth.com)
- Carman, J. M, “Vonsumer Perceptions of Service Quality: An Assessment of the SERVQUAL Dimensions”, *Journal of Retailing*, 66(1), 2001.
- Cox, J. and Dale, B. G, “Service Quality and E-Commerce : An Exploratory Analysis”, *Managing Service Quality*, 2003.
- Davis, J. and S. Merritt, “The Web Design Wow! Book; Show casing the Best of on-Screen Communication”, Peachpit Press, 1999.
- Franken, D. A. and W. F. Van Raajj, “Satisfaction with Leisure Time Activities”, *Journal of Leisure Research*, 13(4), 2003.
- Grönroos, C, “A Service Quality Model and its Marketing implications”, *European Journal of Marketing*, 18(4), 1984.
- Hanson, W, *The Principles of Internet Marketing*, South-Western College Publishing, 2000.
- Hoffman, D. L. and T. P. Novak, “Marketing in Hypermedia Computer Mediated Environments: Conceptual Foundations”, *Journal of Marketing*, 61, 1996.
- HomePNA, “Home Phoneline Networking Alliance 1M8 PHY Specification”, June 2009.
- _____, “Interface specification for HomePNATM 2.0 10M8 technology”, June 2010.
- _____, “HomePNA 2.0 System For High-Speed Networking-slide” June 2010.

- Ion Stoica, Scott Shenker, Hui Zhang, "Core-Stateless Fair Queuing: Achieving Approximately Fair Bandwidth Allocations in High Speed Networks", Proceedings ACM Sigcomm'98, 1998.
- Jarvenpaa S. L. and P. A. Todd, "Consumer reaction to electronic shopping on the world wide web", International Journal of Electronic Commerce, 1(2), 1997.
- Kvist, Anna Karin Jonssen and Klefsjo, Bengt, "Which service quality dimensions are important in inbound tourism? A Case study in a peripheral location", Managing Service Quality, 16(5), 2006.
- Lewis, Robert C. and Bernard H. Booms, "The Marketing Aspects of Service Quality", Emerging Perspectives on Service Marketing, L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, eds., Chicago: American Marketing Association, 1983.
- Lin, C. L. and S. Mu, "Exploring the impact of online service Quality on portal site usage", Proceeding of the 35th Hawaii International Conference on System Science, 2002.
- Madeline Johnson and George M. Zinkhan, "Emotional Responses to a Professional Service Encounter", Journal of Service Marketing, 5(2), 1991.
- Mazanec, Josef A, Wober, Karl and Zins, Andreas H, "Tourism Destination Competitiveness: From Definition to Explanation?", Journal of Travel Research, 46(1), 2007.
- Oliver, Richard, "Measurement and Evaluation of Satisfaction Process in retail setting", Journal of Retailing, 57, 1981.
- Oliver, R. L, "A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions", Journal of Marketing Research, Vol.9, 1980.
- Parasuraman, A, V. A. Zeithaml. & L. L. Berry, "SERVQUAL : A multiple item scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", Journal of Retailing, 64(1), 1988.
- Taylor, Steven, A. and L. Banker, "An Assessment of the Relationship Between Service Quality and Customer Satisfaction in the Formation of Consumers' Purchase Intentions", Journal of Retailing, 70(2), 1994.

ABSTRACT

A Study on the Utilization of the SaaS Model UPnP Network in e-Trade

Boon-Do, Jeong* · Bong-Ju, Yun**

In this paper, UPnP Network SaaS model has been studied. Currently, this model of UPnP Network and the trade mission is being used by outsourcing. From now on, the introduction of new trading systems and existing systems and the commercialization of this model as a UPnP network service connection should work. The future of UPnP network SaaS model will become commercially available software, commercial software can be accessed remotely via the Internet should be. Customer site activities must be managed from a central location. Application software architecture, pricing, partnerships, management should not include the character models. N should be the model. When used in small and medium enterprises have a very high value.

Key Words : e-Trade, SaaS model, UPnP Network, Application software.

* Professor, Dept. of International Trade, Chosun University.

** Visiting Professor, Dept. of International Trade, Chosun University.