

## 차세대 증권전산망(STOCK-NET)의 연구와 설계

하성용\*, 박대우\*

# A Study of the Next Generation STOCK-NETWORK and Design

Sung-Yong Ha \*, Dea-Woo Park \*\*

### 요약

'국가 주요 정보통신 기반시설과 목표시설'로 지정되어 있는 증권전산통신망의 차세대 네트워크 준비는 국가경쟁력 강화와 국가경제력 향상을 위해 반드시 필요하다. 본 논문은 현재의 정부정책과 네트워크, 보안 및 증권전산망을 연구하고, 기존의 SONET/SDH 기반의 증권전산망을 대체하여, 차세대 증권전산망은 국가간 GMG 서비스를 위한 MPLS 기반의 ALL-IP서비스를 제공하도록 설계한다. 설계 시에 안정성, 표준화, 보안성, 확장성의 기준을 설정하여, 현재와 차세대 증권전산망을 각 기준으로 비교한다. 또한 차세대 증권전산망 특징과 장점 및 대역폭과 QoS, 통신기술, 정보보호시스템 등에서 향상된 기대효과를 분석한다. 본 논문의 연구결과는 u-Korea를 이룩하는 국가경쟁력 강화와 국가경제력 향상에 기여할 것이다.

### Abstract

The next generation network preparation of stock computer network designated to facilities and goal facilities-based national main information communication certainly necessary for 'national competitiveness enhancement and national economic strength elevations'. This paper studies current government policy and network, security and securities computer network, and substitute for securities computer network-based the existing SONET/SDH, and next generation securities computer network designs so as to provide ALL-IP service-based MPLS for international GMG service. Set up stability, standardization, security, a basis of expansibility, and compare is current next generation securities computer network by each bases in case of designs. Analyze an expected effect to have been improved at next generation stock computer network characteristics and merits and substitution width and QoS, communication instrument liquor, an information protection system etc. too. Result of research of this paper will contribute to national competitiveness enhancement and a national economic strength elevation to accomplish u-Korea.

▶ Keyword : STOCK-NET, Next Generation Network, Network Security, IT-Convergence, MPLS

• 제1저자 : 하성용    교신저자 : 박대우

• 접수일 : 2008. 6. 5.    심사일 : 2008. 8. 11.    심사완료일 : 2008. 9. 25.

\* 호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과    \*\* 호서대학교 벤처전문대학원 교수

## 1. 서론

금융전산망 중 증권계의 단위망인 증권전산통신망(이하 "증권전산망(STOCK-NET)"이라 칭함)은 1991년 최초 구축 이래 지속적인 성능향상을 통하여 오늘날까지 증권종합전산망(1)으로서 역할을 다해 오고 있다.

하지만 급변하는 정보통신 환경에 대응하고 향후에도 제 역할을 다하기 위해서는 신기술과 주위환경을 반영한 신 개념의 통신 네트워크가 필요할 것으로 판단된다. 또한 '국가 주요 정보통신 기반시설과 목표시설'로 지정되어 있는 증권전산망의 차세대 네트워크화 준비는 그 위상확립과 위상강화를 위해 반드시 필요할 때이다.

기업의 세계화경영과 정보통신 기술의 발전은 증권업계에서도 국내외 증권·선물 거래소 시장의 통합화를 가속화 시켰으며 지리적인 제약은 의미가 없는 증권업계 글로벌 시대를 열고 있다. 국내에서도 서울에 있는 현물 시장과 부산에 있는 선물시장의 통합이 이루어졌으며 코스닥 시장도 합병하여 거래비용 절감과 이용자 편의를 도모하는 등 여러 면에서 경쟁력을 갖추는 계기가 마련되었다. 이러한 시장의 통합을 원활히 할 수 있었던 것은 현 증권전산망이 그 역할을 충실히 다했기 때문 일 것이다.

또한 최근의 미래셋증권그룹의 홈페이지 해킹사건과 하나은행 무선인터넷 정보 도청사건 등으로 금융정보보호에 대한 안전성의 요구가 추가되었다.

또한 급격히 증가하는 국내 및 해외 증권 정보를 소화하기에는 증권전산망의 용량에서 한계가 있을 것으로 판단되며 이에 대비한 연구가 필요하고 준비해야 할 것이다.

정부에서는 지식경제부를 주최로 하여 그림 1처럼 "경제살리기를 위한 산업 R&D 전략"(2)을 제시하고 기술간 융합및 시장과의 연계 강화를 주장하고 있다.

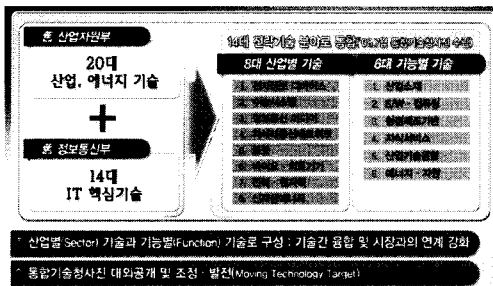


그림 1. 선택과 집중을 위한 전략적투자(2008. 5)  
 Fig. 1. Alternative strategic investment for concentration(2008. 5).

이에 현재의 증권전산망에 대한 분석과 연구를 통해 차세대 증권전산망을 구축하여, 우리나라의 증권전산망 인프라가 국내는 물론 세계 금융시장의 발전에 기여 할 수 있기를 기대하며, 차세대 증권전산망(STOCK-NET)을 제시하고자 한다.

## II. 관련 연구

### 2.1. 차세대 네트워크의 통합화

네트워크에 접속된 컴퓨터가 데이터뿐만 아니라 음성, 데이터, 동영상 등 멀티미디어 정보를 취급하는 빈도가 높아지고 있고, WiBro(3), VoIP(4), 인터넷 방송 등의 등장으로 지금까지 개별적으로 발전해 온 컴퓨터, 통신, 방송의 융합이 현실화 되고 있어 DMB, 3GPP 등을 소화하는 All-IP망으로 확장되고 있다. 결국 유·무선 멀티미디어 IT-컨버전스(IT Convergence)(5)를 시작으로 통신·방송까지 융합하는 디지털 컨버전스 네트워크가 구현되며, IT·NT·BT의 통합으로 유비쿼터스(Ubiquitous) 컨버전스(6) 시대의 기반을 이룰 것으로 전망된다.

차세대 네트워크의 일반적인 요구수준은 통합서비스 부분과 전달망, 네트워크 보안(7), 액세스망 등에서 일정 수준 이상의 기대하고 있다. 즉 통합서비스 측면에서는 음성데이터 통합 시에 VoIP는 유선전화품질 수준의 QoS와 정보보호가 요구되며 유·무선 통합서비스는 광대역 테라급 대역폭 전송능력이 제공되어야 하며, 통합 망관리 등을 통한 End-to-End Point에서 품질이 보장되고 IPv6를 모든 계층에 전면 제공되어야 한다. 보안 측면은 비정상 트래픽 제어 등 통합보안체계 구축인 ESM, IPS(8)가 필수이며 액세스망 측면은 IP기반 유무선 접속 및 광대역화 되어야 한다. 즉 유선은 기가급, 무선은 100Mbps급 서비스가 제공되어야 하며 유비쿼터스 센서 망을 지원해야 하는 것들과 네트워크 보안을 위한 MPLS(9)망이 우선적으로 사용될 것이다.

### 2.2. 정부 정책과 관련 네트워크 업계

정부는 5년, 10년 후 대한민국을 먹여 살릴 고부가가치 산업을 집중 육성하기 위해 전략기술 분야별 핵심기술을 개발하기 위해, 미개시장을 주도할 원천기술 개발을 위한 '주력·신산업, IT, NT, BT·주력 산업간 융합 신기술 개발, 소재 원천기술과 대일 수입품목 등 전략적 투자인 '부품소재', 분야별 차세대 전략기술을 중점적으로 지원하는 '신재생 에너지, 에너지 효율, 온실가스 저감, 전력 기술' 등을 추진하고 있다.

신정부의 신성장동력 창출 전략을 중심으로 지식경제부, 교육과학기술부 등 7개 부처가 신성장동력 창출 전략을 책임 육성한다는 정책(2)이다.

### 2.3. 증권전산 네트워크

#### 2.3.1 국내 증권전산 네트워크

1991년 미국 AT&T의 DATAKIT II 시스템을 이용하여 증권전산망(STOCK-NET)을 구축하였고, 1995년 증권전산망 보강계획에 의하여 캐나다의 NewBridge 시스템을 추가 도입하여 증권전산망을 재구축하였다. 각종 부가서비스 수용 기반을 마련하여 증권전산망은 국가 5대 전산망(금융망, 행정망, 교육망, 공안망, 국방망)중 금융전산망의 단위의 증권전산망으로서 2000년에 Passport(ATM)를 이용 초고속 백본망을 추가로 구축하여 멀티미디어 등 데이터 증가에 따른 트래픽을 수용하였고, 2003년에는 Passport(DWDM/ MSP)를 이용하여 IP 기반의 다양한 접속방식과 대용량의 트래픽을 수용하기 위한 광대역 백본을 완성하였다.

#### 2.4.2 해외 증권관련 네트워크

해외 거래소는 표1처럼 국제경쟁력 및 시장가치를 높이기 위해 지역거래소 간 IT 통합 및 현/선물 통합을 위하여 네트워크의 IT구조 및 성능개선을 추진하고 있으며 IT 조직과 IT 전문회사를 아웃소싱 형태 또는 지주회사의 자회사 형태로 갖추고 상시 구조개선 체계를 유지하고 있다. 또한 망관리의 편리성과 효율성을 제고하기 위해 시장참여자와의 기존 접속을 IP 기반 네트워크로 통합하는 형태로 변화중이며 대부분 주식관련 주문은 TCP/IP 기반, 시세는 UDP/IP 기반으로 제공하며 FIX 등 국제 메시지 프로토콜 제공으로의 변화를 모색하고 있다.

표 1. 해외시장 증권 주문 관련 서비스

Table 1. Service regarding overseas market securities orders

구분	TSE (도쿄)	HKEx(홍콩)	SGX(싱가폴)	CBOE(시카고)
Protocol	TCP/IP	TCP/IP *망구간: F/R	TCP/IP	TCP/IP, X.25 메시지: FIX
통신속도	64Kbps	12~256Kbps	128~512Kbps	128Kbps~6M (대부분 1T)
배정 라인수	회원사 요구량	회원사 요구량	현재 2회선	회원사 요구량
추가라인 배정기준	회원사 요구	회원사 Trading right 량에 따름	회원사 Controller 연결 지점 수	회원사 Trader에 따라 탄력 적용

## III. 차세대 증권전산망의 설계

### 3.1. 연구 방법

본 연구는 시장 환경과 미래 변화 예측을 통한 시사점 유추와 현재에서 가능성을 근거로 하여, 표 2처럼 차세대 증권망의 연구 방법을 통해 새로운 증권전산망을 설계하여, 차세대 증권전산망 구축안을 제시한다.

표 2. 차세대 증권망의 연구 방법  
Table 2. A study way of next generation stock network

① 환경분석	② 미래예측	③ 설계	④ 제안의 효과분석	⑤ 결론
해외, 국내 증권시장, IT 동향 분석	증권 전산망 미래모델 제시	차세대 증권전산망 설계	기존 망과 비교 검증	차세대 국가금융 기간망도약

### 3.2. 현재의 증권전산망 분석

현재의 증권전산망 백본망은 장애에 대비한 매우 중요한 인프라로 서울을 비롯하여 전국 주요 도시 사이에 MSPP(10)(11)를 이용한 2.5Gbps 듀얼 링(Dual Ring)으로 구성되어 있다. 일부 지선은 45Mbps와 백업센터간은 DWDM(12)을 이용한 광백본으로 구축되어 있다. 가입자망 인프라 다중 장비는 TDM과 ATM으로 되어 있다. STOCK-NET은 국내 자본 시장의 중요한 IT인 프라이자 대표적인 전국망으로 재정경제부와 국가정보원 등에 '주요 정보통신 기반 시설'과 '국가주요목표시설'로 지정되어 있다.

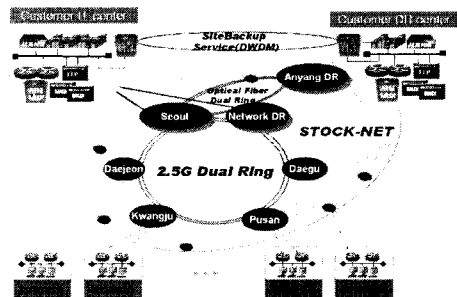


그림 2. 증권전산 네트워크  
Fig. 2. Stock computer network

증권전산망은 그림 2처럼 국내 모든 증권사와 증권시장을 연결하여, 증권매매체결 및 증권시세정보 등 증권거래와 관련된 모든 데이터를 전달하고 있고, 또한 자체 네트워크를 보유하지 않은 증권사 등 50여개 회사를 대상으로 전산 센터와 영업점 초고속 네트워크를 통해 연결하여 고유 전산시스템을 사용하는 것 외에 수많은 증권 관계회사에 사이트 백업망, 초고속 인터넷망 등 기간서비스 제공과 각종 부가서비스를 제공하고 있다.

3.3. 새로운 증권전산망의 필요성

증권전산망과 국내 다른 네트워크는 Ethernet 10Mbps를 지원하기 위해서 45Mbps DS3로 할당하게 되는데, SONET/ SDH(13) 기반의 전송망으로, 급속도로 확장하는 ALL-IP기반의 Ethernet 신호의 전송에는 효율성이 많이 떨어져, 대역폭 조정과 Multi-point서비스 지원에 어려움이 있는 기존 SDH 망의 업그레이드에는 많은 비용이 예상된다.

또한 전송 트래픽의 급속한 증가는 SONET/SDH망의 대역폭으로는 대용량 트래픽의 처리에 한계성 내포하고 있다. 데이터 전송 효율이 낮고, Ethernet 신호 요구가 지속적으로 늘어남에 따라 효과적인 전달 망 체계 정립의 요구가 필요하다.

3.4. 차세대 증권전산망의 요구사항

3.4.1 기존 증권전산망을 이용하여 확장

차세대 증권전산망은 그림 3처럼 기존의 네트워크를 이용하면서, 차세대 네트워크를 증설할 수 있는 확장성을 강화해야 하고, 사업범위를 SI 사업성 영역까지로 포괄적으로 다루어야 하며, 글로벌화를 지향한 서비스 전개로 영역을 넓게 확장해야 한다.

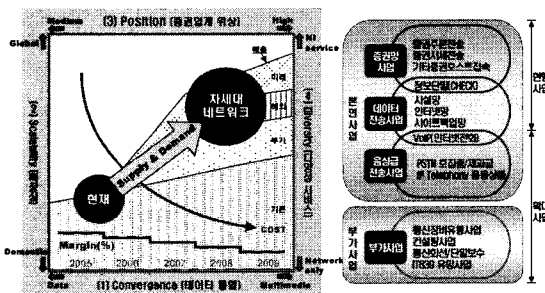


그림 3. 기존 증권전산망을 활용한 차세대 네트워크  
Fig. 3. The next generation network utilized of the existing stock computer network

기존 증권망의 인프라를 기반으로 하여 그림 4처럼 주문, 시세 및 부가서비스 등 국제 금융, 퇴직 연금, 부가 상품에 대한 전반적인 서비스에 대한 IT-Convergence HUB로서의 중추적 역할을 수행하여야 하며, 모든 서비스는 어떤 제약 없이 단위(HUB)별로 접속과 확장이 가능해야 한다.

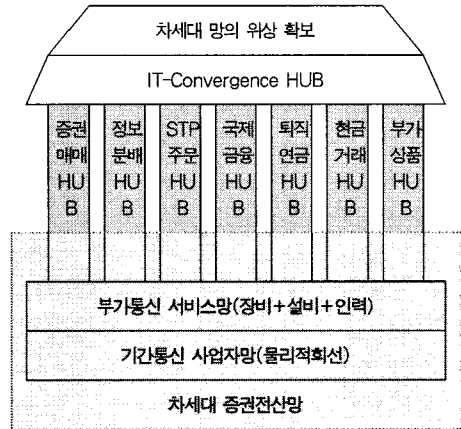


그림 4. 차세대 증권전산망의 확장  
Fig. 4. Expansion of next generation stock computer network

3.4.2 차세대 증권전산망의 요구 사항 분석

증권사 및 금융사를 대상으로 QoS가 보장된 통신 서비스를 낮은 비용으로 제공하는 금융계 전용의 정보통신네트워크가 되어야 한다.

금융 통합전산센터로 기업 간, 또는 대국민의 정보공유 및 유통 활성화에 기여하여야 한다.

기술적으로 트래픽의 전달 시, 트래픽의 성격을 구분하지 않고 가장 빠르게 전달하려는 Best Effort 방식으로 다양한 트래픽(메일, 데이터, 음성, 영상 등)을 각각의 서비스 성격에 따라 최종 사용자에게 전달하여야 한다.

3.4.3 국내외 연동 네트워크

교차매매(Global Market Gateway Service : GMG) (14)는 그림 5처럼 자국 투자자가 해외의 상대국 주식시장에서 주식을 투자하기 위해, 양국에서 제공하는 PD(Portal Dealer)를 경유해 직접 상대국 시장에 거래를 할 수 있는 제도로, GMG망을 통해 서비스가 제공된다. 국내에서 정식 교차매매서비스를 코스콤을 통해 준비하고 있다.

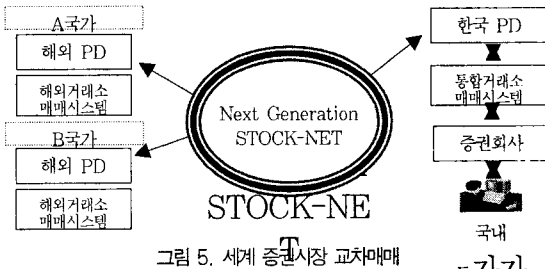


그림 5. 세계 증권시장 교차매매  
Fig. 5. Global Market Gateway Service of the international stock market

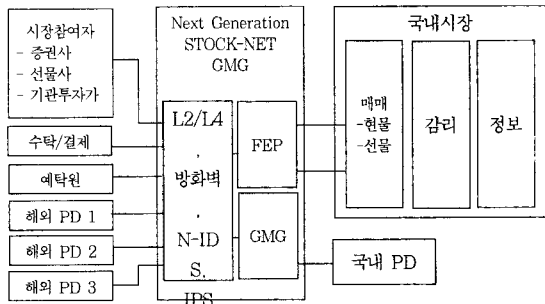


그림 6. RQI 해외 PD 접속과 정보보안  
Fig. 6. Accessed RQI overseas GMG information security

그림 6처럼 국내투자자 및 해외투자자의 교차매매는 GMG를 통한 때, 금융 안전거래를 위한 L2/L4 스위칭, 방화벽(Firewall)[15], N-IDS[16], IPS, Viruswall(백신)[17] 등을 통한 네트워크 보안시스템을 필수적요소로 장치하여, 거래소간 연결과 매매체결방식 등을 통해 해외 PD들과 접속한다. 이를 통해 증권전산망의 인프라를 이용하여, 동북아 금융 IT-HUB로서의 역할을 하게 될 것이다.

### 3.5. 차세대 증권전산망 구성 요소

차세대 증권전산망은 QoS가 보장되는 ALL-IP를 기반의 통신네트워크로 보안성, 안정성 및 확장성이 강화된 네트워크의 구성 요소를 갖추어야한다

기존의 증권전산망의 고정경로를 통한 회선의 전용회선 독점사용을 전제로 하였다. 차세대 증권전산망은 네트워크 종단의 IP만을 목적지로 하고, 전송경로에 대해선 정의하지 않고 최적의 연결을 스스로 찾아 설정하며, 회선은 독점적 점유가 아닌, 공유를 하면서, 회선의 QoS를 보증하는 ALL-IP 기반의 버추얼 통신네트워크를 의미한다.

정보보안과 네트워크 보안성은 공중망 트래픽과 증권거래와 업무 인터넷 네트워크를 분리하여 공중망을 통한 해커의 쉬운 침입에 대한 보안성을 강화한다.

네트워크 회선 경로·장비는 이중화로 장애·재난 발생 시에 즉각적인 대응체계가 마련되어 안정성을 확보하여야 한다. 또한 IPv6, BcN 등 통신환경 변화에 신기술 적용에 따른 효율적인 능동적인 대응과 네트워크 확장성 확보도 필수 요소로 구성한다.

### 3.6. 차세대 증권전산망의 평가 기준

차세대 증권전산망은 그림 8의 기준들처럼 안정성을 우선으로 하고, 표준화된 프로토콜을 사용한 네트워크로, 통신회선들을 효율적으로 통합하고, 경제적 이득과 함께 보안성과 확장성을 제공하는 통합 IT-Convergence HUB망이어야 한다.

차세대 증권전산망의 안정운영 및 전송용량의 신속한 확장을 위해 시장별 회선의 분리 통합, 주회선과 백업회선의 1:1 백업으로 안정성 최대화, 국지적 재난에 대비한 통신경로 이원화와 금융거래에 대한 보안성을 강화한 차세대 국가 금융기간망을 구성한다.

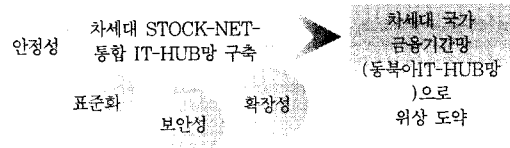


그림 7. 차세대 증권전산망 평가 기준  
Fig. 7. A next generation stock computer network evaluation basis

## IV. 제안된 차세대 증권전산망

### 4.1. 차세대 증권전산망 시스템 설계

#### 4.1.1 차세대 증권전산망의 구성

차세대 증권전산망은 품질보장형 공용기반서비스로 물리적인 회선을 공용기반 백본에 접속하여, 기관 내부통신, 통합센터 연계, 인터넷 접속 등이 가능한 서비스로 한다.

이를 위한 구현 기술로는 MPLS 사용하는데, MPLS 스위칭은 레이어 2 레벨을 이용하여 스위칭하여 IP 뿐만 아니라, ATM, F/R도 가능하고, 다양한 어플리케이션을 융합할 수 있다. 또한 하드웨어 기반으로 고속 스위칭으로 속도가 빠르고, QoS 지원 및 확장성 우수하다.

본 논문에서 제안된 차세대 증권전산망은 MPLS 네트워크를 이용하여, 현 증권전산망의 자원과 기능을 최대한 활용하고 유지하면서, 서비스는 상호 연동하고 안정성, 표준화, 보안성, 확장성을 강화한 차세대 증권전산망으로 구성한다.

4.1.2 차세대 증권전산망 개념도

차세대 증권전산망은 그림 9처럼 백본망은 보안성, 안정성, 확장성을 보장할 수 있도록 물리적으로 구축하고, ALL-IP 연동기반으로 국내인터넷을 연동 허브로 하여 인터넷 통합망을 활용한다. 접속망은 통신사업자의 전용회선 활용 품질보장형 공용기반서비스로 물리적인 회선을 공용기반 백본에 접속하여, 기관 내부통신, 통합센터 연계, 인터넷 접속 등이 가능한 서비스로 한다.

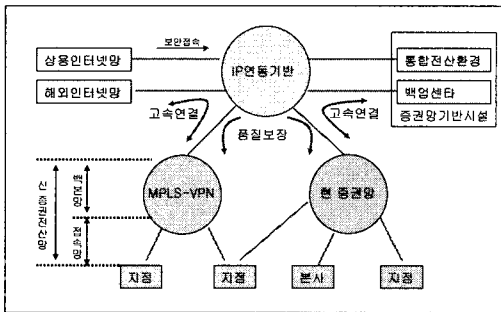


그림 8. 차세대 증권전산망 개념도

Fig. 8. A next generation stock computer network key map

4.1.3 차세대 증권전산망 구성도

차세대 증권전산망의 구성은 그림 9처럼 중계교환망과 가입자교환망, Metro 장비로 네트워크 시스템을 구성한다. 간선경로는 LSP(Label Switch Path)로 구성되며, 가입자는 CE(Customer Edge)에 접속 된다.

4.1.4 차세대 증권전산망의 성능

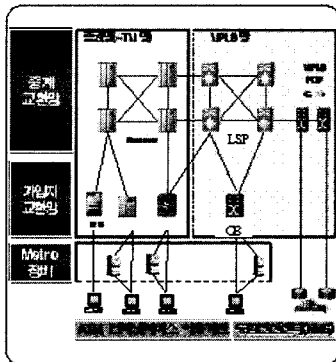


그림 9. 차세대 증권전산망 구성도

Fig. 9. A next generation stock computer network formation table

표 3에서 차세대 증권전산망과 2008년3월 현재의 증권전산망을 비교하였다. 차세대 증권전산망은 최대 대역폭이 약 4 배 상승, Topology는 광케이블을 사용하였고, 기존의 확장 불가 대역폭을 확장 가능하게 하였으며, 통신망 운영, 유지, 관리를 중앙관리하여 인력과 경비가 감소되었고, 가용성이 향상되었다 WDM증설 시에 최소의 비용으로 대역폭 확장이 가능하고, 어플리케이션 별 유연한 대역폭 할당이 가능하다. 전송기술에서는 대역폭 손실이 줄어들었으며, 백업이 가능한 절체 기술로 2Core Ring으로 가능하고, 최신 기술과 표준을 이용하여, 차세대 증권전산망 현재 증권전산망 비해 전체적으로 통신 기술과 성능이 향상되어 졌다.

표 3. 차세대와 현재 증권전산망 비교

Table 3. Comparison of the next generation and the current stock computer network

항 목	차세대 증권전산망	2008년 3월 증권전산망
대역폭	1Gbps~10Gbps	~2.5Gbps
Topology	Optical Ethernet	SONET/SDH
대역폭보장 기술	Ring, Star, Mesh, Point to Point	Ring, Star, Mesh, Point to Point Connection Oriented 방식에 의한 TDM 고정대역폭
통신망 운영, 유지, 관리	Connection Oriented 방식, 보장대역폭(CIR), 최대대역폭(EIR)	GUI & CLI : 운영, 장애, 구성, 중앙관리에 인력/시간이 많이 소요
대역폭확장 (WDM증설)	WDM Module 만추가, xWDM Transceiver 사용	WDM 장비 별도 구매(장비교체)
다중대역폭 할당 기술	어플리케이션 별 64Kbps~1Mbps Step (2Mbps기준)	1.5Mbps~51Mbps Step (100Mbps기준)
전송기술	Ethernet(100Mbps~10 Gbps) 대역폭 손실 없음	SDH/SONET (155Mbps~2.5Gbps) Ethernet 변환시 Head 추가 현재 Ethernet망으로 전환 시 55Mbps ~ 500Mbps손실
절체가능 (백업 기능)	자동 절체 - 50ms 이내 절체(2 Core Ring)	1:1 RPR 절체 - 50ms이내 다른 Ring으로 절체 위해 또 하나의 Ring이 필요(4 Core Ring)
특징	완벽한 QOS와 빠른 절체성을 제공, BCN 망에 선정된 최신 기술	SONET기반의 전송 장비 여러 가지 형태의 트래픽 전송

## 4.2. 차세대 증권전산망의 특징과 장점효과분석

### 4.2.1 주요 특징과 장점

차세대 증권전산망의 특징과 장점을 표 4에서 요약하여 나타내었다.

표 4. 차세대 증권전산망 특징과 장점  
Table 4. Next generation stock computer network characteristics and a merit

<b>안정성 확보</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신개념 망의 안정적 운영을 위한 상시 감시 및 복구체계 구축</li> <li>- 장애·재난 등 통신장애 발생 시 즉각적 복구 가능한 무장애 통신망</li> <li>- 통신장애, 통신시설, 전송로 등 통신망 구성요소 이중화 구성으로 장애 시 즉각 절체</li> </ul>
<b>표준화 및 기술 고도화</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신기술 출현, 유·무선 통합, 통신·방송 융합(BcN) 등 정보통신 환경변화에 대한 탄력적인 대응 가능</li> <li>- 망을 통하여 정보통신 환경 변화를 능동적으로 수용, 지속적 고도화 추진</li> </ul>
<b>경제성 제고</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통신망 중복 구축에 따른 구축 및 운영비용, 인력 절감</li> <li>- 백본 공동활용 VPN을 통해 자체 인트라넷 및 엑스트라넷 구축                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* 인트라넷 : 여러 곳에 분산된 본점을 하나의 인트라넷으로 구성</li> <li>* 엑스트라넷 : 본지점간 통신망 구성</li> </ul> </li> <li>- 고가의 전용회선 서비스를 저렴한 MPLS VPN 서비스로 대체 가능</li> <li>- VoIP(인터넷전화)를 통해 음성통신비용 획기적 절감 가능</li> </ul>
<b>통신망 QoS 보장</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 백본망과 접속망으로 분리 구성하고, QoS 보장</li> <li>- 상중망 트래픽과 내부 트래픽 분리</li> <li>- 내부와 인터넷 분리 구성으로 보안성 및 통신품질 강화</li> <li>- 네트워크 QoS 보장을 위한 통합 관리센터 운영</li> </ul>
<b>보안성 강화</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 증권계과 업무와 공중망의 인터넷 완전 분리로 해커의 공격 차단</li> <li>- 상용 인터넷망과의 접점지역(IP 연동기반)에 보안시스템(L2/L4 스워칭, 방화벽, NIDS, IPS, Viruswall 접근제어 등) 환경 구축</li> <li>- 통신망 보안침해 사고에 대한 CERT/CC 대응체계 구축</li> <li>- 통합전산센터에 통합보안(서버, 통신망, DB, 개인정보 등) 전담팀 운영</li> </ul>
<b>확장성 용이</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 백본구간의 Full Mesh형 통신망 구축으로 접근경로 단축</li> <li>- 정보 이용 속도 향상 등 서비스 이용 편의성 및 서비스 품질 개선</li> <li>- 상용 인터넷망간 연계를 위한 IP 연동기반 환경 구축</li> <li>- 휴대 단말 등 유비쿼터스 매체 정보 접근채널 마련(접근 편의성)</li> <li>- 업무환경 개선, 안전한 정보 공유 및 유동의 활성화로 생산성 향상</li> </ul>

### 4.2.2 서비스 종류

차세대 증권전산망의 서비스의 종류는 증권계 공동활용은 MPLS 기반의 VPN 기술을 활용하여 표 5와 같다.

표 5. 차세대 증권전산망의 서비스

Table 5. Service of next generation stock computer network

종류	세부 사항			
	기본 서비스	업무망	· ATM 서비스	· 전용회선 서비스
· 인터넷 서비스			· 재해복구 서비스	
	인tranet망	· 인터넷 접속 서비스		
부가 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 증권계 공동 활용 VPN(QoS보장)</li> <li>· 통합 전산센터 연계용 VPN(일부 서비스)</li> <li>· VoIP 서비스(국정원과 협의하여 진행)</li> </ul>			

## 4.3. 차세대 증권전산망의 기대효과 분석

차세대 증권전산망의 기대효과에 대한 분석을 표 6에 나타내었으며 연구자료에 의하면 차세대 증권전산망 도입 시 전용선에 비해 30~51% 통신비 절감 예상된다[18].

표 6. 차세대 증권전산망의 기대효과 분석

Table 6. Expected effect analysis of Next generation stock computer network

<b>증권전산망의 차세대 BcN</b>	· 국가의 BcN 전략에 따르는 광대역 음성, 데이터, 영상 네트워크의 핵심 통신 방식으로 다양한 서비스 적용 가능
<b>통신비용 절감</b>	· 전용회선을 MPLS 서비스로 대체 수용, 차세대 증권전산망 도입 시 전용선에 비해 30~51% 통신비 절감 예상(LG C&S 연구자료)
<b>관리 편의와 투자비 절감</b>	· 통합관리 환경 제공에 따른 회사별 관리 환경 투자 비용 절감
<b>보안성 강화</b>	· 능동적인 보안성 정책 적용 가능(IDS/IPS)
<b>다양한 기존 서비스 수용</b>	· VoIP 서비스(PSTN망을 데이터망으로 통합, 음성비용 절감) · 각각의 기존 서비스 통합망 수용 가능(인터넷 접속, 인터넷 서비스 등)

## 4.4. 차세대 증권전산망 구축 로드맵

차세대 증권전산망의 2009년부터 2012년까지의 구축 로드맵은 표 7과 같다.

표 7. 차세대와 증권전산망의 로드 맵

Table 7. A road map of next generation and stock computer network

연도	~ 2009년	2009년 ~ 2011년	2012년
발전 단계	망 구축 준비	공동기반서비스 확산	U-인프라 완성
	MPLS-VPN 시범화	MPLS-VPN 상용화	MPLS-VPN 확장화
환경 변화	- 행안부 3대망 MPLS로 통합('08)	- 국가광대역통합망 완성(2010)	- 유비쿼터스 확산
추진 내역	- MPLS 지원 및 호환 - 시범망 서비스 운용	- 기존 증권망+MPLS VPN 상용망 서비스	- ALL-IP기반의 BcN서비스

## V. 결론

본 논문은 차세대 증권전산망 연구를 통하여 기존 증권전산망의 성능과 안정성을 유지하면서, 신기술의 핵심 통신방식을 도입함으로써 증권전산망의 경제성과 서비스 컨버전스를 실현하고자 하였다. 정부도 14대 전력기술 분야를 통한 u-Korea정책의 일환으로 행정전산망(행망)을 선두로 전자정부망의 차세대 네트워크화를 추진하여 민간 기술산업을 선도하고 있다. 금융계의 단위망인 증권전산망도 네트워크의 발전방향이나 트랜드에 따라서 차세대화를 MPLS를 통하여 구현하여야 하고, 이로써 광대역통합망 (BCN)으로 새로운 융·복합 시대에 적극적으로 대응할 수 있을 것이다. 증권전산망의 BCN화가 종적인 네트워크의 차세대화라면 증권전산망의 횡적인 차세대화는 USN (유비쿼터스 센스 네트워크)을 통하여 이를 수 있을 것으로 판단되며, 명실상부한 차세대증권망은 종적 횡적 차세대화의 완성으로 이를 수 있을 것이다. 향후 차세대 증권망의 완성을 위한 USN화에 대한 연구도 계속 진행할 예정이다.

## 참고문헌

- (1) 하성용. "증권전산망의 차세대 망으로의 발전 방향 연구." 코스콤, 2006.
- (2) "경제살리기를 위한 산업 R&D 전략" 지식경제부. 2008. 5. 7.
- (3) 박대우, 임승린. "WiBro에서 공격 이동단말에 대한 역추적기법 연구." 한국컴퓨터정보학회 논문지, 제12권 제3호, pp185-194, 2007. 7.
- (4) 이인희, 박대우. "VoIP 서비스의 스팸 공격에 대한 차단 연구." 한국컴퓨터정보학회 논문지, 제11권 제5호. 2006. 11.
- (5) Henry Jenkins. 'Convergence Culture: Where Old and New Media Collide'. New York university Press. 2006.
- (6) 천재홍, 박대우. "해커의 유비쿼터스 홈 네트워크 공격에 대한 정보보호 기술." 한국컴퓨터정보학회논문지, 제12권 제5호, pp145-154, 2007. 11.
- (7) 박대우, 임승린. "해커의 공격에 대한 지능적 연계 침입 방지시스템의 연구." 한국컴퓨터정보학회논문지, 제11권 제2호, pp351-360, 2006. 5.
- (8) 천재홍, 박대우. "VoIP의 DoS공격 차단을 위한 IPS의 동적 업데이트엔진". 한국컴퓨터정보학회 논문지, 제10권 제5호, pp217-226, 2006.12.
- (9) G. Velez, T. Kawakami, and R. Hakenberg. "MPLS-based Mobile Access Network Architecture for Improved Micro-Mobility". Proceeding (496) Communications, Internet, and Information Technology. 2005.
- (10) Ed Gubbins. "Fujitsu adds RPR, density to 4500 MSPP". Jan 12, 2006
- (11) White Paper. "Examine the Cisco ONS 15454 MSPP, its

components, and a network design example". Oct 2007.

- (12) Nilesh Joshi. "TECHNOLOGY PAPER ON HIGH CAPACITY DWDM NETWORK". Commtel D.N.S.(India) Pvt. Ltd. 2006.
- (13) R. Dahrouj, W. Renno, T. Tohme, A. Chehab, and A. Kayssi. "SONET Frame Generator for Test-bench Applications". Proceeding Communication Systems and Networks. 2003.
- (14) Product Information. "GMG Printing Substrates". April 2005.
- (15) 박대우. "Solalis K4방화벽에 대한 기능별 운영체제(32비트, 64비트)별 성능비교연구." 한국통신학회논문지, 제28권 제12B호, pp1091-1099, 2003. 12.
- (16) Toby kohlenberg etc.. 'Snort IDS and IPS Toolkit.' Oreilly & Associates Inc, 2006. 11.
- (17) 박희환, 박대우. "DLL injection 기법을 이용하는 악성 코드의 새로운 치료 방법 연구." 한국컴퓨터정보학회 논문지, 제11권 제5호, pp161-168, 2006. 11.
- (18) LG CNS. "전자정부 통신망 발전방안" 정보통신부 2006. 09. 25

## 저자 소개



### 하성용

1987년 부산수산대학 전자통신공학과 졸업(공학사)  
 2007년 호서대학교 벤처전문대학원 컴퓨터응용기술학과 졸업(공학석사)  
 2007년 호서대학교 벤처전문대학원 IT응용기술학과 (박사과정)  
 1990년~현재 코스콤(증권전산)기술 연구소 차장  
 <관심분야> 네트워크, 증권 네트워크, VoIP, MPLS, 네트워크 보안



### 박대우

1998년 숭실대학교 컴퓨터학과(공학석사)  
 2004년 숭실대학교 컴퓨터학과(공학박사)  
 2000년 매직기술정보통신 연구소 소장 부사장  
 2004년 숭실대학원 정보과학대학원 정보보안학과 겸임교수  
 2006년 정보보호진흥원(KISA) 선임연구원  
 2007년 호서대학교 벤처전문대학원 조교수  
 <관심분야> 정보보호, 유비쿼터스 네트워크 및 보안, 보안 시스템, CERT/CC, Forensic, VoIP 보안, 이동통신 및 WiBro 보안, Cyber Reality