

빠른 응답속도와 안정성은 필수요소

사이버 금융 시스템은 안정적이어야 한다. 은행 시스템에서 거래 내용이 누락되거나 월말 업무 폭주 등으로 인한 전산 시스템 마비가 오는 경우가 있었고 최근 인터넷 증권 시스템이 고객 숫자에 비해 용량이 부족하다는 점이 지적되고 있다. 사용자 수의 급증, 정전 등의 사태에 안정적으로 대응할 수 있는 시스템 구축이 필수적이다. 사이버 금융 시스템 구축 방안에 대해 살펴본다.

■ 성기윤/ KAIST 인터넷상거래연구실

인터넷은 기본적으로 열린 구조(open architecture)를 지향하는 TCP/IP 프로토콜에 기반을 둔 전세계적인 네트워크이다. 1995년 너무나도 유명한 인터넷 최초의 가상은행 SFNB(Security First Network Bank, <http://www.sfnb.com>)가 문을 연 이후 사이버 은행과 사이버 증권 거래가 인터넷 사업의 한 분야로 자리잡고 있다.

분명 21세기에는 사이버 금융이 금융기관 전략의 큰 부분을 차지하게 될 것으로 전망되고 있다. 그러나 새롭게 사이버 금융 시장에 뛰어들려는 금융기관의 입장에서는 인터넷 시스템에 대한 경험이 전무하기 때문에 어떠한 위험이 도사리고 있는지 알 수 없다. 때문에 위험 관리라는 관점에서 어떻게 개발하여야 할지, 어떤 것을 조심해야 하는지 의사결정이 어려운 현실이다. 다른 분야의 인터넷 사업과 달리 사이버 금융 분야는 그러한 위험에 의해 발생하는 사고가 미치는 피해가 직접적이기 때문에 금융기관의 입장에서는 더욱 더 조심스러울 수밖에 없다.

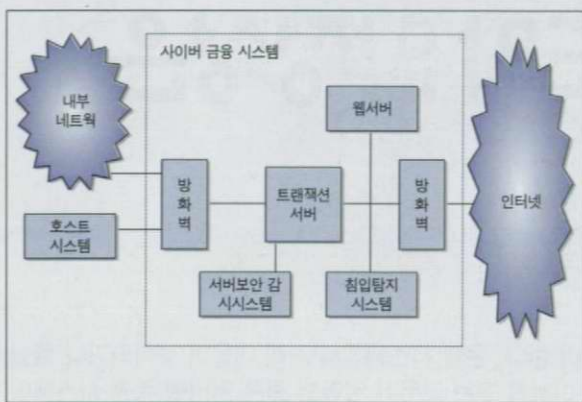
사이버 금융 시스템 요구사항

사이버 금융 시스템은 보안 시스템, 트랜잭션 서버 시스템,

웹 서버, 기존 금융기관 호스트와의 연결부분으로 이루어져 있다. 이중 보안 시스템은 방화벽(Firewall)과 침입탐지 감시 시스템, 서버 보안 감시 시스템으로 이루어져 있다. 사이버 금융 서비스의 특징으로 인하여 고객(사용자) 입장에서 시스템에 요구되는 사항은 크게 보안, 속도, 안정성의 세가지이다.

1998년 GVU의 WWW 사용자에 관한 조사에 의하면 사용자들이 인터넷에서 가장 중요한 문제는 개인정보보호의 문제이다. 올해 국내 Enable지에서 행한 사이버 금융 사용자에 관한 조사에서도 사이버 금융 개발에 있어서 보안 문제를 가장 중요한 문제로 53%가 지적하고 있었다. 앞에서도 언급했듯이 인터넷의 구조적 특성과 그 개방성 때문에 이러한 문제가 크게 부각되고 있다고 할 수 있다.

GVU 조사에서 알 수 있듯이 그 다음으



<그림> 사이버 금융 시스템의 구조

로 많이 지적된 문제는 속도 문제이다. 속도 문제는 앞으로 기술의 발전과 함께 개선될 여지가 많기는 하지만 현재 상황에서 최선의 응답 속도를 낼 수 있는 시스템 구축이 필요하다.

사이버 금융 시스템은 안정적이어야 한다. 은행 시스템에서 거래 내용이 누락되거나 월말 업무 폭주 등으로 인한 전산 시스템 마비가 오는 경우가 있었고 최근 인터넷 증권 시스템이 고객 숫자에 비해 용량이 부족하다는 점이 지적되고 있다. 사용자 수의 급증, 정전 등의 사태에 안정적으로 대응할 수 있는 시스템 구축이 필수적이다.

보안을 고려한 시스템 구축

인터넷에서의 보안은 크게 두 가지로 분류되는데 네트워크 보안과 시스템 보안이다. 네트워크 보안은 네트워크상에서 전송중인 데이터에 대한 보안이며 시스템 보안이란 시스템에 침입하여 시스템을 임의로 사용하거나 시스템의 기능을 마비시키거나 저장되어 있는 정보를 임의로 파괴, 수정하는 것을 막는 것이다. 네트워크 보안을 위해 사용되는 방법은 암호화이며 시스템 보안을 위해서는 방화벽 등 각종 보안 도구들이다.

국내 금융기관에서 보안을 목적으로 사용하는 시스템은 반드시 한국정보보호센터의 승인을 받은 제품이어야 한다. 따라서 사실 그 선택의 폭에 있어서 상당히 제한적이라 할 수 있다. 현재 국내에서 정보보호센터의 승인을 받은 제품은 방화벽 시스템 2종, 암호화 솔루션 2종 뿐이다.

방화벽 제품은 대부분 기본적인 보안 요구사항을 만족하고

있다. 기본적인 보안 요구사항이란 임의적/강제적 접근 제어 기능, 접속 포트 제어 기능, 프록시 기능, 패킷 필터링 기능 등이다. 방화벽 시스템 선택에서는 관리자에 대한 지원이 잘 구현되어 있는지, 처리 속도에 저하를 가져오는 요인이 없는지 등이 중요한 포인트가 된다.

방화벽 외에 시스템 보안을 위해 침입탐지 시스템과 보안 감시 시스템 등의 도구들이 사용된다. 침입탐지 시스템은 실시간으로 침입의 위협에 대한 알람 기능을 제공한다. 보안 감시 시스템은 Crack, Cops, SATAN 등이 있는데, 이들의 기능은 정기적으로 시스템에 보안상의 이상이 있을 가능성을 점검하는 것이다. 파일 시스템 변경 검사, 패스워드 파일 보안, FTP, e-mail 등의 서비스 보안을 비롯해 다양한 방법으로 시스템의 보안을 검사한다.

암호화 솔루션의 경우 두 가지 기준을 필수적으로 만족하여야 한다. 우선 국내 개발 암호화 알고리즘인 SEED 알고리즘을 탑재해야 하며 두 번째로 128비트의 키 길이를 갖는 대칭형 암호화를 지원하여야 한다. 국내의 암호화 솔루션은 모두 고객이 사용하는 클라이언트 암호화 모듈을 포함하기 때문에 고객의 사용 편리성이 우선 고려되어야 한다. 설치하기 편리하고 고객 PC 성능에 별로 영향을 미치지 않으며 암호화 속도가 빨라야 한다. 이에 대응하여 웹 서버도 암호화된 데이터 처리 능력이 있는 것으로 선택하여야 한다.

서비스 설계 및 사용자 이용 절차 설계에 있어서도 보안과 사용자 편리성이 함께 고려되어야 한다. 보안을 유지해야 하는 가장 중요한 정보는 고객 계좌의 비밀번호와 출금시에 필요한 비밀번호다. 비밀번호를 이중, 삼중으로 여러 개 두는 것이 좋을 수도 있지만 사용자가 기억하기 어렵다는 사실을 고려해야 한다. 비밀번호 보안을 위해 금융기관 내부의 보안 관리 절차 마련도 필수적이다. 비밀번호에 대한 접근 제어, DB 관리 절차, 암호화 되어 저장할 자료의 정의 및 하드 카피에 대한 처리 절차 등이 명확히 마련되어야 한다.

사용자가 자기 PC에서 사이버 뱅킹 시스템을 사용하고 잠시 자리를 비운 사이에 비밀번호 없이 그 사용자의 계좌에 접근할 가능성도 있다. 이에 대한 대책으로 세션 관리를 명확히 해 주는 서버 프로그램의 설계가 필수적이다. 일정 시간동안 사용하지 않을 경우 세션을 닫는 경우도 있을 수 있고, 사용자가 거래가 끝났을 때 강제로 세션을 종료해

주는 경우도 있을 수 있다. 재 접속 시에는 무조건 비밀번호를 물어보도록 해 주는 것이 필요하다. 기존의 CGI 기법들은 이러한 세션 관리 기능이 매우 약하였다. 따라서 여러 가지 프로세스 모니터들이 개발되어 사용되어 왔다. 최근 사이버 금융 시스템은 주로 JAVA Servlet을 사용하여 구현되고 있으며 세션 관리가 용이한 서버를 구축하고 있다.

빠른 응답 속도는 필수

사이버 금융 시스템의 응답 속도를 결정짓는 요소는 크게 세 부분으로 나누어 볼 수 있다. 첫째 네트워크 속도, 둘째 사이버 금융 시스템 처리 속도, 셋째 사이버 금융 시스템과 기존 금융기관의 호스

트 시스템과의 연계 속도가

다. 접속 고객의 수와 관계 없이 적절한 응답 속도를 유지할 수 있는 시스템의 구축은 필수적이다.

네트워크 속도 개선을 위해서는 전용선을 T3급으로 하면 당연히 좋겠지만 T1급(1.54Mbps)에 비해 수 천만원대의 고가이므로 어려운 점이 있다.

속도 증대를 위해 웹 서버를 ISP업체로 이관하여 설치하는 경우도 고려할 수 있으나 시스템 관리 등의 측면에서 별로 권할 만하지 않다. 대안 중 한가지는 여러 ISP(Internet Service Provider)업체에 동시에 연결하는 방법이 있다. 이 방법은 네트워크 로드 분산효과를 가져오며 네트워크 용량을 늘릴 수 있다.

사이버 금융 시스템은 앞서도 언급했듯이 트랜잭션 처리 서버와 보안 시스템, 호스트 시스템과의 연결로 구성되어 있는데, 호스트 시스템과의 연계 속도는 호스트 시스템의 처리 속도에 크게 의존적이므로 여기에서는 논외로 하겠다.

트랜잭션 처리 서버의 속도를 결정짓는 가장 큰 요소는 동시 사용자 수이다. 은행의 경우는 월말 등의 피크 타임대에 집중적으로 몰리는 경향이 있으며, 인터넷 증권 거래의 경우

개장 직후와 폐장 직전, 그리고 점심시간대가 주문 처리 등의 업무가 몰리는 경향이 있다. 따라서 이에 대한 정확한 분석과 예측이 선행 되어야 한다. 그러나 실제 운영자들의 의견은 전체적인 응답 속도는 사이버 금융 트랜잭션 처리 서버의 속도보다는 기존 금융기관의 호스트 시스템의 응답속도에 의존적이라는 견해가 지배적이다.

방화벽을 설치할 때에도 응답 속도를 고려해야 한다. 보안 강화를 목적으로 그림과 같이 외부 네트워크와의 접점과 내부 네트워크와의 접점에 이중 방화벽을 설치할 수 있다. 그러나 이중 방화벽은 응답 속도의 저하를 가져온다. 따라서 외부 방화벽만을 설치하는 대안이 실질적인 응답 속도를 가

저울 수도 있으므로 이에 대한 충분한 테스트

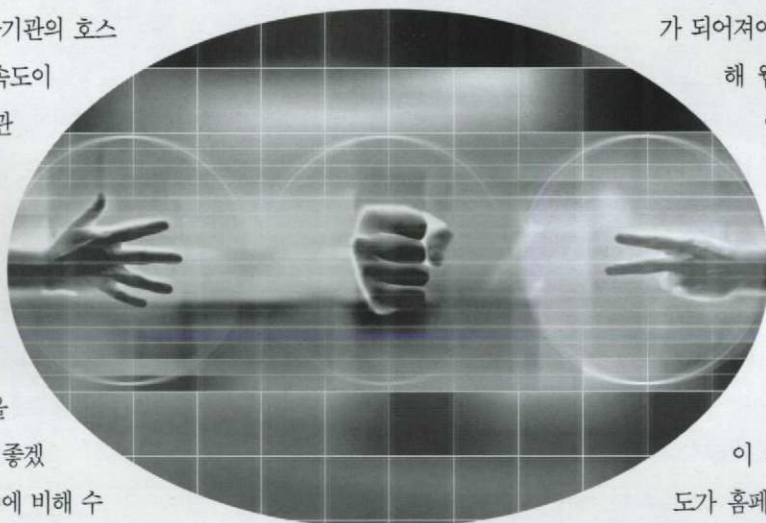
가 되어야 한다. 응답속도를 위해 웹 서버를 방화벽 외부

에 노출 시키는 경우도 있다. 실제 서비스 처리 속도와는 무관하지만 홈페이지 자체의 로딩 속도를 개선할 수 있는 방안이며 사용자들이 피부로 느끼는 응답속도가 홈페이지의 로딩 속도이기

때문에 고려할만한 방안이다. 그러나 웹 서버에 대한 해킹 등을 고려하여 구축하여야 한다.

안정적 시스템을 구축해야 한다

시스템이 안정적이라는 것은 시스템 마비, 네트워크 마비가 일어나지 않으며 거래 도중 이러한 일이 발생했을 때 이에 대한 처리를 명확하게 해 주는 것을 말한다. 거래 도중 네트워크 장애가 발생하여 사용자는 거래 처리 결과를 통보 받지 못한 상황에서 서버는 거래 처리를 완료한 경우도 있을 수 있고, 거래 처리가 완료된 줄 알고 있었는데 실제로는 누락되는 경우도 있을 수 있다. 증권의 경우 시스템 장애는 바로 투자자의 수익 손실을 초래할 수 있기 때문에 빠른 정보 제공과 함께 안정적인 시스템 구현이 필수적이다.






앞에서 속도 증대 방안으로 여러 ISP 업체에 동시에 연결하는 방안을 제시하였는데, 이는 속도를 보장할 뿐 아니라 네트워크 장애에 대한 대책도 된다. 서버 장애에 대비하여서는 백업 서버를 둘 수 있다. 백업 서버는 개발 기간 중 테스트용 서버로도 활용될 수 있으며 서비스 개시 후에도 새로 추가될 서비스의 개발 및 테스트를 담당하는 서버가 될 수 있다. 전용 백업 서버를 두는 것은 비용 관점에서 볼 때 부담이 된다. 그리고 동시 사용자 처리 문제를 고려해 볼 때 두개의 서버가 동시에 서비스 하는 대안을 고려해 볼 수 있다. 두 서버간에는 로드 밸런싱 기능을 두어 양 서버의 사용자를 적정 수준으로 유지해 나갈 수 있도록 한다. 속도 증대나 안정성 확보 측면에서 서버를 여러 개 두는 방안이 있기는 하지만 비용 문제와 함께 고려해야 할 문제이다.

시스템 안정성에 가장 큰 영향을 미치는 것은 하드웨어 시스템의 성능과 서버 프로그램의 구조, 운용 시스템(Operating System)이다. 하드웨어 시스템의 선정은 운용 시스템의 선정에 의존적이며 운용 시스템의 선정은 개발 외주 업체의 서버 프로그램 플랫폼 요구사항에 의존적이다. 사이버 금융 시스템은 대규모 트랜잭션 처리 시스템이며 동시에 속도와 안정성이 확보되어야 하므로 TCP/IP 프로토콜의

대표적인 OS인 UNIX 시스템을 플랫폼으로 선택하는 것이 바람직하다. 1999년 1월 DH Brown Associates Inc.에서 실시한 OS 평가표에 따르면 각종 UNIX 시스템이 아직까지는 Microsoft의 Windows NT에 비해 대규모 트랜잭션 위주의 서비스에는 좀 더 적합한 것으로 보여진다.

맺는말

이상 주로 고객(사용자)의 입장에서의 사이버 금융 시스템의 요구사항에 대한 구축시 고려 사항들에 대해 살펴 보았다. 시스템 구축에는 개발자 입장에서든 고려되어야 할 사항이 많이 있다. 또한 프로젝트 관리 차원 및 서비스 개시 후 새로운 서비스의 추가 등이 용이한지에 대해서도 고려되어야 한다. 시스템 운영자 입장에서든 개발되는 시스템의 관리가 용이한지 고려되며 개발되어야 한다.

그리고 Y2K 문제에 대한 대응도 당연히 고려되어야 한다. 이제 우리나라에도 본격적인 사이버 금융 시대가 개막되었다. 안전하고 빠르고 안정적인 사이버 금융 시스템은 사이버 금융의 새로운 상품 및 서비스의 개발을 가져오게 될 것이다. 좀 더 나은 서비스로 우리나라 금융기관이 개방화 시대의 거센 국제적 금융기관의 파도에 견딜 수 있는 경쟁력을 갖추어야 하겠다. 

한국데이터베이스진흥센터 신규 회원사

● 회사명: 브라이트 시스템즈

● 대 표: 윤익진

● 사업내용:

1994년 DB개발 및 S/W개발,

자문 등의 회사로 참립하여 PC

통신을 통해 영화정보인 스크린, 영화도시 등을 서비스하고 있음

● 주 소: 서울시 중구 회현동 100-41 선경빌딩 5층

● 연락처: 02-779-3496

