

CTI를 위한 음성/FAX 서비스 운용관리 및 전망

현재 가입자를 대상으로 하는 통신 산업은 자신의 서비스 측면에서 매우 커다란 변화를 겪고있다. 전화 및 컴퓨터 산업에서의 협동(CTI)은 통신과 데이터서비스 제공에 있어서 괄목할 만한 성장을 이룩하였고 통신 서비스와 일반 COMPUTER 시스템간의 차이를 줄여가고 있다. 이는 통신 서비스에서 사용자에게 좀더 많은 서비스와 서비스의 통합 요구로 보다 다양하고 진보된 서비스가 계속적으로 요구되고 있으며 기존의 통신 비즈니스에 커다란 압박이 되고 있다. 이러한 요구는 통신서비스 회사로 하여금 좀더 많은 고품질의 서비스를 제공하기위해서 새로운 기술을 포용하여 다음을 지원하도록 하고 있다.

- 통합된 서비스
- 서로 다른 통신 매체 간의 서비스
- 일관된 데이터 모델
- 고객 서비스 망의 관리

이러한 새로운 요구사항들의 목적은 통신회사로 하여금 계속적으로 나오고 있는 새로운 서비스 및 기존의 다른 서비스 통신 비즈니스 등과의 연결 등을 유연하게 제공할 수 있는 관리 환경 및 인프라 구축에 있다. 현재 통신의 발달로 제공되는 통신 서비스는 일반전화, 팩스, 무선전화, 삐삐, 데이터 통신으로부터 제공되는 부가 정보 서비스, 음성 메일 등이 있으나 그들의 통합에 대한 노력이 시작된 것은 1990년대 들어서 본격적으로 일어나고 있다.

국내의 이동통신사의 경우 페이징이나 무선전화 위주의 비즈니스였으나 현재 인터넷 및 인포삼등의 데이터 통신망의 연동을 통한 부가적인 정보 및 통신 서비스에 대해서 주목하기 시작하고 있다. 기존에 제공되는 부가정보 서비스는 어떤 표준화된 가이드에 따라서 서비스 및 관리시스템의 개발/통합되는 접근 방식이 아닌 그때 그때의 요구에 따라서 즉흥적으로 개발되어진 새로운 시스템과 기존의 서비스 시스템과의 연결이 대부분으로 앞으로 새로이 추가될 각종 부가 정보 서비스 및 통

임 병 수

삼성전자(주) 정보통신사업부

신 매체의 결합에 비 효율적이며, 통합관리 시스템이 개발되기 어려운 실정이다.

그러므로 이러한 점에 주목하고 앞으로 나오는 모든 정보 서비스, 새로운 통신매체의 연동, 및 통합관리라는 측면에서 관리 및 정보시스템 인프라를 구축하기 위한 CTI를 위한 음성/FAX 서비스 운용관리 및 전망에 대하여 고찰하여 보자. 따라서 서비스 시스템, 관리시스템 및 네트워크 구축에 관해서 포괄적인 사항을 검토 할 것이다.

여기에는 다음과 같은 사항들이 고려될 것이다.

- 보안
- 성능
- 고객관리 및 과금
- 설정관리(configuration management)
- 오류 관리(fault)

II. 범위 및 내용

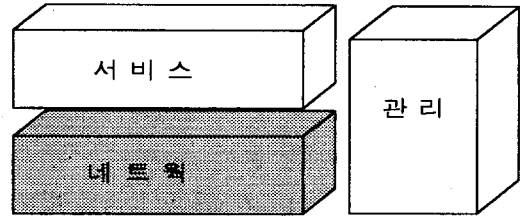
새로운 통신 매체와 서비스의 통합은 앞 절에서 언급한 바와 같이 필연적으로 가야할 길이다. 현재의 시스템은 유/무선 통신 시스템의 관리, 과금처리, 고객관리, 정보서비스 등으로 확장하는데 있어서 많은 비용이 요구되는 잠재적인 문제점을 안고 있다. 그 이유는 총괄적인 시스템의 모델이 부재하기 때문이다. 총괄적인 모델에서 시스템관리, 가입자관리, 과금처리, 서비스 관리 등이 정의되고 그 모델에 따라서 항목이 추가될 수 있다면 보다 경제적인 비용과 개발기간으로 사용자에게 보다 나은 일관성 있는 서비스를 제공할 수 있을 것이다.

따라서 CTI를 위한 VMS/FMS 서비스 운용관리에 대한

- 전체 시스템의 구성 및 내용 등에 대해서 설명하기로 한다.

CTI를 위한 VMS/FMS 서비스 운용관리에 대한 시스템의 범위는 관리, 서비스, 네트워크의 세가지 항목 각각에 관련된 이슈와 그들의 통합에서 생기는 이슈들에 대해서 톱 레벨에서부터 시작하여 기술하여 본다.

아래의 그림 1은 관리, 서비스, 네트워크의 상관관계를 보여주고 있다.



(그림 1) 서비스, 네트워크, 관리 시스템의 상관관계

그림에서 서비스는 가입자에게 각종 유익한 정보를 제공하는 시스템 구성요소를 의미하고 네트워크는 그 자체의 의미대로 서비스가 운용될 수 있는 LAN과 기타 통신 매체를 이용한 망을 의미한다.

위의 그림에서 서비스 시스템이 가입자에게 어떠한 서비스들을 제공하는가의 입장에서 중요하지만 어떤 서비스 품질로 사용자에게 제공할 것인가는 네트워크에서부터 서비스 각각에 대해 일관된 정책에 따라서 제어 및 관리할 수 있는 관리시스템이 더 중요하다고 볼 수 있다. 관리시스템은 네트워크 통신에서부터 서비스까지의 오류 예방, 복구, 가입자 관리에 이르기까지 범위가 방대하므로 네트워크 구성단계에서부터 고려가 되어야 한다.

아래의 표에서 세가지 시스템 구성요소의 각각에 포함되는 항목, 및 고려사항, 기술적인 요소에 대해서 나타낸다.

〈표 1〉 시스템 구성요소, 고려사항 및 관련기술

| 항 목 | 구체적 구성요소 | 고려사항 | 관련기술 |
|------|--|--|--|
| 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 음성/FMS사서함 ■ 음성/문자 호출 ■ PSDN 인포샵 서비스 ■ 증권, 교통, 기타 ■ 팩스 온 디맨드 ■ 인터넷 메일 게이트웨이 ■ 웹 서비스 ■ 검색/검색결과 서비스 ■ 문자페이징 ■ 사용자 결정 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 서비스에이전트 가이드 및 API ■ SNMP 에이전트 통합 ■ 관리소프트웨어와 연동 ■ 음성/ FMS 연동 ■ 보안 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터캐싱 ■ 서비스 자율 에이전트 ■ 등록/브로커링 ■ Universal Message Box ■ 서비스 요청 공통 프로토콜 |
| 네트워크 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 10/100 Mbps Ethernet ■ 통신 프로토콜 ■ 인터넷 ■ X.25 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 음성/FMS망 통합방식 ■ 외부 정보망 통합 ■ 보안 | <ul style="list-style-type: none"> ■ SNMP/MIB ■ TCP/IP 프로그래밍 ■ Firewall/PIX |
| 관리 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 음성/FMS 서비스 운용관리 시스템 ■ 고객관리/지원 시스템 ■ 과금처리 시스템 ■ 네트워크관리(NMS) ■ 서비스 관리 | <ul style="list-style-type: none"> ■ SNMP 기술을 통한 통신장비, 서비스 에이전트의 통합관리 | <ul style="list-style-type: none"> ■ SNMP/CMIP/MIB ■ 실시간 통계/모니터 ■ 데이터베이스 분할 및 조합 ■ 관리요청 공통 프로토콜 |

다음 절에서부터 이들 각각에 대해서 기술해 나가기로 한다.

III. 시스템 구성

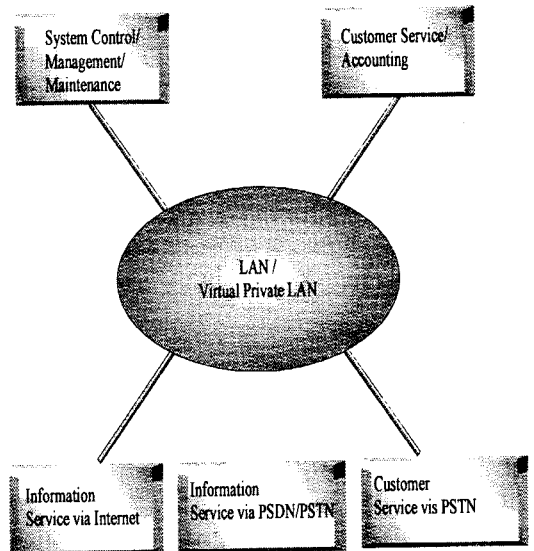
1. 시스템 구조

앞에서 언급한 서비스, 네트워크, 관리 시스템은 그림 2와 같이 개념적으로 구성된다.

그림 2에서 각 장비 및 시스템은 LAN 또는 가상 LAN으로 통합됨으로써 아래와 같은 이점을 얻게 된다.

- 시스템간 동일한 서비스 제공 가능
- 시스템에서 계층적이고 일관된 관리 기능
- LAN상에서 데이터베이스 등의 공유

그림 2에서 서비스는 인터넷 서비스, PSDN/



〈그림 2〉 1단계 시스템 구성도

PSTN서비스(비인턴넷 서비스), 그리고 고객 지원 센터로 구분되는 이들을 구체적인 서비스로 분류하면 아래와 같이 분류할 수 있다.

직접서비스 : 음성/FMS 사서함, 음성 메뉴, 착신 연결 등.

간접서비스

- 인터넷 통신 및 정보 서비스 - WWW검색, 팩스, 메일, 페이징, PCS등의 연계 서비스
- PSDN 통신 및 정보 서비스 - Infoshop과 같은 정보서비스와 연계

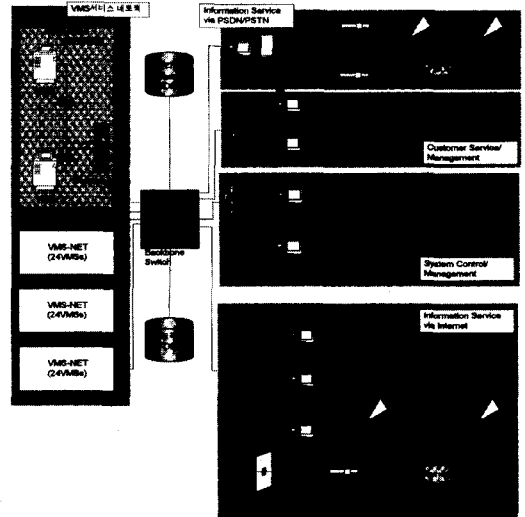
관리시스템도 마찬가지로 크게 두가지로 구분된다. 시스템의 정상운영에 관련된 관리 및 장비 제어와 가입자에 대한 관리 및 고객센터 관리로 대별된다. 시스템 관리 및 장비 제어는 VMS/FMS, 네트워크 장비 등에 관련된 관리를 제공하고 관리 및 고객센터에서는 과금처리, 고객정보 갱신 등이다.

위의 네트워크를 구축하기 위해서는 실제 LAN상에 연결되는 구체적인 시스템의 통신 패턴 및 대역폭 소비량 추후 확장된 뒤의 대역폭 및 통신 패턴에 대해서 분석할 필요가 있다. 현재 VMS/FMS를 포함한 서비스 시스템은 텍스트 및 음성/FMS를 기반으로 한 시스템이고 전체 시스템 구성 요소들과의 통신은 request/response 패턴으로 동작하고 있으며 비상통보를 처리하기 위한 알람메카니즘이 있다.

그림에서 서비스 시스템은 실시간 가입자 처리가 수행되는 곳으로 대용량의 대역폭이 소모되는 곳이며 실시간 응답을 가능하게 하기 위해서는 정보의 캐싱 및 미러링을 최대한 지원되어야 한다. 마찬가지로 관리시스템에서는 에이전트 기법과 트리거링 기법을 이용해서 각 시스템의 부하를 최대한으로 억제해야 한다.

그림 3은 이와 같은 고려사항을 염두에 두고 그림 2를 확장하여 구체화 시킨 도식이다. 그림에서 백본 네트워크는 데이터베이스와 같이 전체 트랜잭션 성능을 고려하여 100Mbps 이더넷 또는 ATM 망으로 구축할 수 있도록 되어 있으며 하부 LAN은 각각의 특성 및 요구 통신 대역폭에 따라서 스위칭 또는 액티브 이더넷 허브로 구성된다. 스위칭 허브는 내부 백플레인 버스의 대역폭을 효율적으

로 사용할 수 있도록 각 포트에서 올라오는 데이터를 분석하여 필터링 및 라우팅 기능을 제공하고 있으므로 다른 포트로 라우팅 되어야 하는 데이터가 아닌 경우는 데이터가 백플레인 버스를 이용할 수 없도록 하는 기법을 사용함으로써 네트워크의 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 한다.



〈그림 3〉 시스템 개념적 구성도

그림 3에서 전체 시스템의 구성은 크게 백본에 연결된 다섯가지 서브 시스템으로 구성된다. VMS/FMS 서비스 시스템은 현재 음성/FMS사서함 서비스를 제공하고 있는 VMS/FMS를 LAN에 스위칭 허브를 이용하여 연동하는 것으로써 여러대 씩의 VMS/FMS를 스위칭 허브를 통해서 연결하고 다시 스위칭 허브들을 백본 스위치에 연결하는 방식을 사용한다.

여기에서 스위칭 허브를 이용함으로써 VMS/FMS 각각에 흐르는 6Mbps정도 데이터 대역폭을 다른 시스템에 간섭없이 확보할 수 있도록 해 줄 뿐만 아니라 서비스운용관리 시스템 및 기타 관리 시스템으로 나머지 대역폭을 통해서 네트워크 상의 원거리 관리가 가능하도록 할 수 있다.

PSDN/PSTN을 통한 정보 서비스는 Publics정보, 예약, 교통정보, 증권과 같이 현재 존재하고 있는 서비스들을 연동하는 것이다. 이 서비스 시스템을 구축하는 방법은 멀티포트를 이용하는 방법과

LAN으로 구축하는 방법 두가지가 있다. 멀티포트 확장을 이용하는 경우 서비스 시스템은 멀티포트의 확장능력에 좌우되며 모든 서비스의 동작이 서비스를 제공하는 한 대의 컴퓨터에 좌우된다는 단점을 가진다. LAN을 통해 연결하는 경우 추가로 라우터 및 PAD등과 같은 장비 또는 소프트웨어가 추가적으로 소요됨으로써 비용이 증가하지만 서비스의 확장이 쉽고 또한 특정 컴퓨터의 오류가 모든 서비스의 중단을 야기시키지 않는 장점을 가진다.

고객 서비스 및 관리 시스템은 LAN을 통해서 연동함으로써 과금의 처리, 고객의 요청에 대한 즉각적인 응답이 가능해 지며 또한 고객 데이터베이스의 분할 및 어플리케이션을 통해서 데이터의 일관성, 성능, 안전성을 동시에 추구할 수 있도록 된다.

시스템 제어 및 관리 시스템은 LAN을 통해서 네트워크에 통합되어 있는 모든 장비 및 서비스 시스템에 대한 현재 상태를 즉각적으로 파악할 수 있도록 하며 그에 대한 신속한 대처를 가능하게 한다. 이 시스템은 곧 서비스의 품질과 직결되는 문제이므로 가장 중요한 부분이기도 하다.

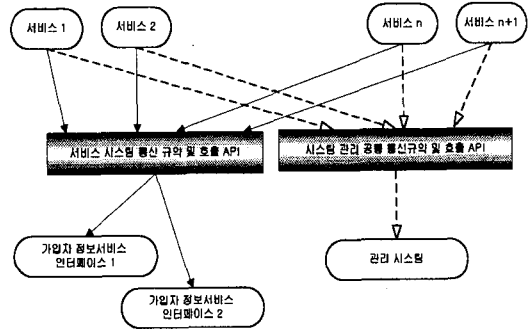
인터넷 서비스 시스템은 인터넷을 통해서 제공될 수 있는 모든 서비스를 의미하고 있으며 인터넷 메일, WWW, 인터넷 정보 제공자, 팩스 등과 연동을 통해서 서비스의 품질을 강화할 수 있다. 또한 가입자에게 자신의 착신 정보 변동을 설정할 수 있도록 할 수 있다.

다음 각 항에서 서비스 시스템, 관리 시스템, 그리고 네트워크 시스템 각각에 대한 구체적인 구성을 설명한다.

2. 서비스 및 관리 시스템 구조

그림 3에서 언급된 시스템에서 각 시스템 구성 요소간의 통신은 두가지 타입으로 대별되는데, 첫째는 서비스 지원을 위한 통신이고 둘째는 관리를 위한 통신이다. 가입자에게 서비스를 지원하기 위해서는 서비스를 사용하는 시스템과 특정서비스를 제공하는 시스템 간에 데이터 및 명령을 주고 받아야 하는데 이에 대해서 지금까지의 방법은 특정

서비스 한 개를 추가하면 특정 관리 시스템 한 개가 추가되거나 기존의 관리시스템을 추가해야 하고 또한 가입자 단의 시스템과의 통신을 위한 모듈도 새로 개발되어야 한다. 그러므로 이를 단순화하고 시스템 전반에 확장성을 부여하기 위해서는 아래와 같은 구조로 관리 및 서비스 시스템이 개발될 필요가 있다.



(그림 4) 서비스 및 관리 시스템 내부 구조 구현 방안

그림 4에서 색으로 채워진 부분이 바로 중간에서 사용자와 서비스 관리자와 서비스를 연동하는 부분으로써 신규정보 서비스가 추가되면 가입자 정보 서비스 인터페이스의 내부는 고쳐지지 않고 설정만 바꾸어 지면 새로운 서비스를 이용할 수 있도록 하는 것이다. 그러나 매우 복잡한 내부 트랜잭션을 거치는 서비스 (예 : 여행사 자동 예약 정보처리)와 같은 시스템은 “서비스 시스템 통신규약 및 호출 API”가 확장되어야 한다. 마찬가지로 관리 시스템의 경우도 신규서비스의 추가가 관리 시스템을 추가 또는 프로그램을 변경해야 하는 것이 아니라 관리 시스템의 설정을 바꾸어 주고 관리 대상 데이터를 등록하여 서로 데이터 교환이 이루어지도록 하는 방법으로 시스템 확장이 쉽게 일어나도록 할 수 있다. 아래의 각 항에서 서비스 및 관리의 구조에 대해서 상세히 기술한다.

a) 서비스 구조

서비스 시스템을 설계하는데 고려할 사항은 기능적인 측면과 관리적인 측면을 포함하여야 한다. 기능적인 측면에서는 아래와 같은 요구사항을 반영해야 한다.

- 성능 - 데이터의 predictive caching 등 기타

방법을 통해서 저속 네트워크 통신을 최소화해야 한다.

- 통일된 서비스 접근 방법 - 서비스의 추가가 서비스 이용시스템의 변경을 요구하지 않도록 해야 한다.

이를 위해서는 Service Exchange Protocol과 같은 공통 서비스 요구 프로토콜 및 API가 개발되어야 한다. 이를 수용하기 위해서 인터넷 상에 WWW의 응용 프로토콜인 HTTP 프로토콜 등이 필요하다.

b) 관리 구조

시스템 제어 및 관리 시스템은 통신 장비의 설정 및 상황관리를 수행하는 네트워크 관리 시스템(NMS)와 기타 서비스를 관리하는 서비스관리 시스템이 있다. 서비스 운용관리 시스템은 VMS/FMS 뿐만 아니라 앞으로 제공될 각종 서비스 시스템의 관리를 포함할 수 있도록 하는 서비스 시스템의 관리 모듈 구조 및 서비스 관리 시스템의 구조에 대해서 설계되어야 한다.

서비스 운용관리 시스템은 Windows NT 상에서 운용되며 VMS/FMS 서비스 네트워크, 각종 부가서비스를 제공하는 컴퓨터등을 제어할 수 있도록 하며 이렇게 구현함으로써 얻는 잇점은 새로운 서비스의 연동이 바로 관리 시스템의 추가 또는 변경으로 이어지지 않는다는 점이다.

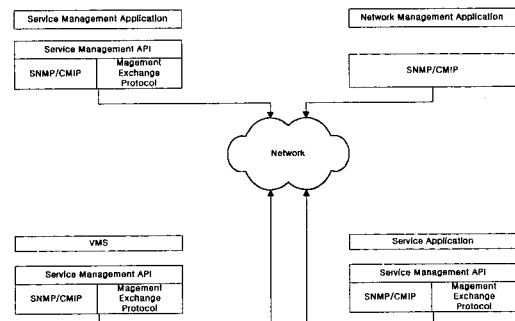
위의 접근 방식은 NMS가 여러 네트워크 업체가 제공하는 각종 네트워크 장비를 관리하기 위해서 사

용하는 방법과 유사한데 이러한 방법을 사용하면 통신 장비의 내부 구현을 몰라도 SNMP/CMIP 및 MIB 데이터를 이용하여 관리할 수 있게 된다.

관리 소프트웨어 개발 시에는 Service Management API를 이용하여 프로그램을 개발하게 되고 이와 독립적으로 개발된 서비스 애플리케이션들은 Service Management API를 통해서 필요한 관리 데이터들을 관리 소프트웨어에게 전달하는 방식으로써 내부적으로는 Management Exchange Protocol을 사용한다.

Management Exchange Protocol 및 Service Management API는 시스템 제어 및 관리 시스템에서 관리 대상과 그에 대한 오퍼레이션을 지정하면 관리시스템과 관리대상 사이에서 데이터를 주고받을 수 있는 라이브러리 형태로 구현된다. 이 라이브러리는 VMS/FMS 서비스 네트워크 내의 VMS/FMS 서비스, 간접서비스를 제공하기 위해 구현 연결된 서비스 각각에 포함되고, 관리 시스템은 각각의 서비스의 내부적인 구현에 상관없이 표준화된 API를 통해서 각각의 서비스의 설정을 변경하거나 상태를 볼 수 있게 된다. 관리 시스템과 관리 대상 시스템이 상호 데이터를 주고 받는데 있어서 공유되는 데이터 구조는 ASN.1 또는 XDR과 같은 표준화된 데이터 표현 방식에 의존하며 서비스의 구현시 미리 정의되어 있어야 하고 관리 시스템은 통신 전에 관리 대상의 데이터 및 표현 방식을 처리 할 수 있도록 구현되어야 한다.

아래는 Management Exchange Protocol상에서 정의되는 프로토콜 타입 및 데이터이다. 위와 같이 간단한 패킷 타입만 정의하는 이유는 네트워크 관리에서 SNMP와 같이 단순한 명령만을 사용하는 것과 마찬가지이다. Management Exchange Protocol은 대부분의 경우 관리시스템에서 대상이 되는 서비스 시스템으로 데이터를 요청하거나 설정하기 위해서 사용한다.



(그림 1) 서비스 운용관리 시스템 계층적 구조

3. 서비스 운용관리 시스템 구성

a) 서비스 시스템

서비스를 가입자의 측면에서 직접서비스와 간접서비스로 나누었다. 직접서비스는 페이징 및 VMS

| 메시지 | 설 | 명 |
|--------------|---|---|
| GetRequest | 관리 대상에 대상 정보를 요청하기 위해서 사용된다. GetRequest의 매개변수에 따라서 연속적으로 구체화된 정보를 가져올 수 있다. 예) 1단계 : GetRequest (IP주소) : <포트>, 0 지정된 주소에서 서비스하는 프로세스의 윗 수준의 설정 정보가 어떤 것이 있는 지 가져온다. 2단계 : GetRequest 0.1 1단계에서 가져온 데이터에서 다시 한 개를 선택하여 그의 연관 데이터를 가져온다. | |
| SetRequest | 관리 대상의 대상 정보를 변경하기 위해서 사용된다. SetRequest의 매개변수에 따라서 특정 데이터 항목을 지정할 수 있다. SetRequest의 형식은 GetRequest와 달리 추가적인 명령을 지정할 수 있으며 관리 서비스에 따라서는 보안기능에 의해서 명령처리가 거부될 수 있다. 요청 형식은 아래와 같다. SetRequest <Add Delete Update> <IP주소> : <포트>, <데이터 스코프> <데이터 값> 위에서 데이터 스코프는 SNMP의 데이터 naming방식을 사용하며 데이터의 값은 구조화된 데이터를 처리하기 위해서 XDR형식을 사용한다. | |
| SetAlarm | 관리 대상이 되는 서비스 시스템에 트리거 데이터를 등록한다. | |
| TriggerAlarm | 트리거 데이터가 발생할 때 이를 보내기 위해서 사용한다. 수신자는 SetAlarm에 의해서 지정된 관리 시스템이 된다. | |
| SetTrigger | 관리 대상에서 비동기적으로 특정 이벤트를 등록한뒤 실제 이벤트가 발생하면 관리시스템에서 보고를 받도록 하기 위해서 사용한다. 트리거의 종류는 서비스에 따라서 달라지는데 아래와 같은 트리거가 정의된다. 네트워크 에러, 상황, 경고 서비스 에러, 상황, 경고 | |
| Trigger | 관리 대상에서 트리거를 등록한 관리 시스템에게 에러, 상황, 경고등의 오류를 보고하기 위해서 사용한다. | |

/FMS를 통한 음성사서함 서비스 등이며 간접서비스는 부가적인 정보 서비스를 의미한다. 아래는 이러한 구분에 따라서 현재 가능한 서비스 및 앞으로의 서비스에 대해서 나열했다.

서비스들을 구현하는 방법은 각각의 특성에 따라서 조금씩 다르지만 비인터넷 서비스의 경우 일반적으로 텍스트를 기반으로 하는 서비스인 반면, 인터넷 서비스의 경우는 WWW을 통해서 제공되는 음성, 사운드, 이미지, 비디오 등을 포함하는 멀티미디어 데이터이다. 또한 가입자가 서비스를 전화로 접근하는 경우와 인터넷을 통해서 접근하는 경우와 접근 및 가입자에게 데이터를 제공하는 방

식에 있어서 다르므로 서비스를 가입자에게 전달하기 위해서 서비스 게이트웨이가 만들어 질 수 있다. 이에 대해서는 앞으로 나올 각각의 서비스 시스템에 대해서 기술한다.

관리적인 측면에서는 서비스의 관리가 효율적이고 일관된 형태로 일어나도록 아래와 같은 요구사항을 반영해야 한다.

관리시스템과 서비스 시스템간의 관리 데이터의 교환을 위해서 관리 API가 정의되어야 한다.

새로이 개발 통합되는 모든 서비스는 관리 API에 따라 관리 데이터를 정의할 수 있어야 한다.

b) VMS/FMS 서비스 네트워크

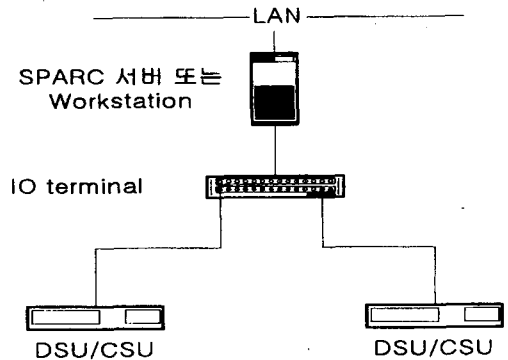
| 대분류 | 소분류 | 서비스 항목 |
|-------|----------|--|
| 직접서비스 | 기본 서비스 | 음성/FMS 메뉴 음성/FMS 사서함, 음성/FMS 알림방 문자 서비스 |
| | 부가 서비스 | 착신 연결 |
| 간접서비스 | 인터넷 서비스 | 문자메일/보이스메일/팩스/빠빠 통합 게이트웨이 정보검색 대행 및 통보 서비스 웹서비스 착신변경 검색 메일 등 주문형 뉴스 서비스 온라인 홈 쇼핑 날씨 정보 서비스 |
| | 비인터넷 서비스 | 긴급 통보 - 시스템 비정상 종료 Infoshop등의 서비스 연동 게이트웨이 뉴스 연동 서비스 여행 정보 및 예약 |

VMS/FMS서비스 네트워크는 가입자의 음성/FMS메시지를 녹음하거나 재생하는 서비스로써 부가 서비스로 그룹전송, 알림방 등이 있다. 이 부분에 대한 기술은 삼성전자의 SDMS 시스템의 기능을 참고로 한다. VMS/FMS 서비스 네트워크에 대한 관리는 현재는 시리얼 통신을 통해서 이루어 졌으나 이더넷을 통해서 고속으로 접근 및 관리가 이루어질 수도 한다.

c) PSDN/PSTN 정보 서비스

PSTN/PSDN정보 서비스 시스템은 한 대의 컴퓨터에 여러가지 서비스를 동시에 올릴 수 있도록 한다. 즉 컴퓨터의 처리 능력에 따라서 한대로 서비스 할 수 있기도 하고 또는 두 대 이상의 컴퓨터를 이용하여 구현할 수 있기도 하다. PSTN/PSDN 망에 대한 연결을 위해서는 멀티포트 확장 카드를 사용하며 서비스를 구현하는 프로그램은 데이터를 얻기위해서 시리얼 통신을 통해서 데이터를 가져온다. 그림 6에서는 제안하는 PSDN/PSTN서비스의 구축 방법을 보여준다.

비인터넷 서비스는 앞에서 언급한 바와 같이 대부분 텍스트 정보이므로 이들을 서비스하는데 있



〈그림 6〉 PSDN/PSTN 서비스 구성도

어서 인터넷과 같이 많은 디스크 용량이나 통신속도를 요구하지도 않는다. 그러므로 저가의 멀티포트 카드를 이용함으로써 여러 개의 서비스를 동시에 한 컴퓨터에서 구현할 수 있다.

이와 더불어 비인터넷 서비스를 인터넷을 통해서 접근한 사용자에서 제공하기위해서는 비인터넷 서비스를 인터넷 WWW과 연동하기위해서 서비스 게이트웨이를 구축해야 한다. 아래는 구축방법을 예시하고 있다.(그림 7)

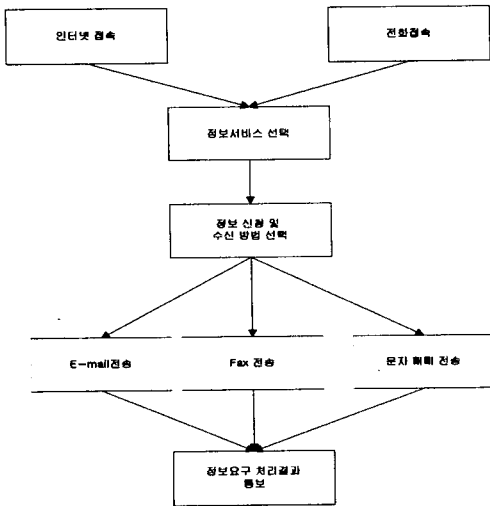


〈그림 7〉 비 인터넷 서비스의 인터넷 서비스화

d) 인터넷 정보 서비스

인터넷 정보 서비스는 인터넷 팩스/페이징/메일의 연동과 같은 연동서비스와 인터넷 검색/WWW 브라우징과 같은 정보서비스로 구분된다.

인터넷 팩스/페이징/메일 등의 연동 서비스는 아래와 같은 방식의 가입자 서비스에서 매우 유용하다.



〈그림 8〉 인터넷을 통한 팩스/페이징/메일의 연동 예

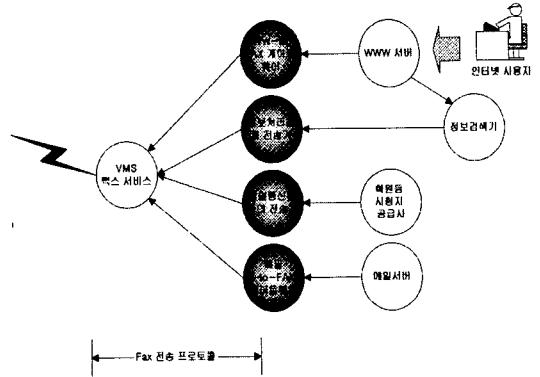
위의 서비스는 인터넷 또는 전화 상으로 가입자가 정보를 요청하면 서비스 시스템에서 요구된 정보를 가져와서 사용자가 정보를 수신하고자 하는 방식으로 보낼 수 있다.

e) 인터넷 팩스 게이트웨이

인터넷 팩스 게이트웨이는 문자 정보를 가입자가 지정한 팩스 번호로 전송하기위해서 사용하는

데 한국의 경우 한글 및 영문을 처리할 수 있어야 한다. 그러므로 팩스 게이트웨이에서는 한글 팩스 이미지 변환 및 전송을 담당한다.

아래는 인터넷 팩스 게이트웨이가 VMS/FMS, 팩스 게이트웨이, 각종 팩스 전송기간의 상호작용에 대한 흐름도이다.



〈그림 9〉 팩스 게이트웨이 처리 흐름도

그림에서 팩스 게이트웨이들은 아래와 같은 기능을 수행한다.

- 입력 문서의 포매팅
- 포매팅 된 문서의 한글/영문 팩스 렌더링 처리
- 정산 정보 생성
- 생성된 팩스 파일의 VMS/FAX 팩스 서버로 전송

f) 인터넷 페이저 게이트웨이

인터넷 페이저 게이트웨이는 문자 정보를 가입자가 지정한 페이저 번호로 전송하기위해서 사용한다. 현재 문자빼빼 숫자빼빼의 구분이 없으므로 페이저 게이트웨이 개발시에 이들을 구분하는 방법이 필요하다.

g) 인터넷 WWW 서비스

인터넷 WWW 서비스는 컴퓨터를 통해서 접근하는 사용자에게 WWW 인터페이스 상에서 자신의 착신정보, 인터넷 검색, 기타 부가서비스를 제공하는 플랫폼이 된다. 인터넷 WWW 서비스에서 제공할 기본적인 서비스 항목은 아래와 같다.

- 인터넷 홈페이지 서비스
- 인터넷 검색 서비스

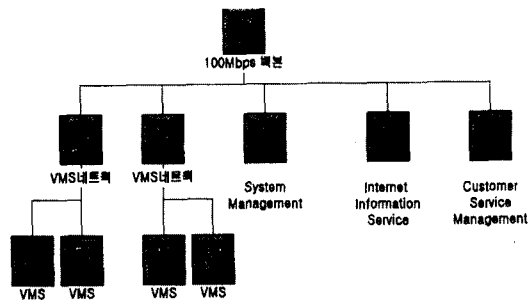
■ 고객 센터

이외에도 WWW 서비스를 확장하여 가입자에게 보다 많은 부가서비스를 제공하기 위해 기존의 비 인터넷 부가 서비스 연동, 인터넷 정보서비스의 연동등을 제공할 수 있으며 또한 가입자에게 Universal Messenger 서비스를 WWW을 통해서 제공할 수 있다.

h) 네트워크 시스템

네트워크 시스템의 설계는 현재의 요구사항 뿐만 아니라 앞으로의 새로운 요구사항에 대해서 분석 및 예측이 되어야 설계할 수 있다. 현재 운용 중인 시스템은 VMS/FMS 시스템, 운용관리 시스템, 고객관리 시스템등이 있으며 추후 정보서비스들과 연동하도록 하면서 이들 시스템을 체계적으로 LAN 및 가상 LAN으로 연결할 필요가 있다.

현재 운용 중인 VMS/FMS 시스템 각각은 내부적으로 이더넷으로 연결된 Master/Slave형으로 패키징되어 있으며 내부적인 데이터 통신을 위해서 6Mbps정도의 대역을 항시 사용하고 있다. 또한 음성 및 기타 실시간 정보 서비스를 구현하기 위해서는 고성능의 효율적인 네트워크 구성이 이루어져야 하며 그림 10에서와 같이 다단계의 네트워크로 구성되어야 한다.



(그림 10) 다단계 네트워크 구성

백본 네트워크는 100Mbps로 스위칭 허브로 구성하며 백본은 시스템 전반적으로 공유되며 고속의 데이터 통신을 필요한 시스템이 놓여진다. 100Mbps 백본에 구축되는 서비스는 공통 가입자 데이터베이스 및 관리용 데이터베이스 등이다.

i) 관리 시스템

가입자에게 고품질의 정보 서비스 및 연결 서비스를 제공하기위해서 서비스에 못지않은 구성요소가 바로 관리 시스템이다. 관리 시스템은 시스템 제어 및 관리 시스템과 고객 서비스 및 관리 시스템으로 대별된다. 현재의 관리시스템은 새로운 서비스의 추가가 곧 새로운 관리시스템의 추가로 이어지고 또한 각각의 관리시스템 간의 일관성을 유지하기가 힘들고 효율적으로 운용하기가 힘들게 된다. 따라서 운용관리 시스템은 다음 특징이 있어야 한다.

- 서비스와 네트워크 장비를 네트워크 계층 및 서비스 계층에서 관리할 수 있도록 구축.
- 서비스의 추가시 새로운 관리 시스템 개발이 필요 없도록 하여야 한다.
- 관리 시스템과 관리 시스템의 관리자 및 관리대상으로 연동될 수 있어서 다단계 관리가 가능.
- 실시간 상황 표시를 위한 트리거 및 알람기능을 포함.
- 상황 통계, 이력 통계등이 제공.
- 고객에 대한 정보의 변경이 바로 서비스 시스템으로 반영토록 구성.

VMS/FMS 서비스 네트워크는 현재 멀티포트 및 컴퓨터로 구성되어 있는 VMS/FMS 서비스 시스템을 모두 LAN환경으로 연결하고 그들 간의 고속 데이터 전송 및 관리 효율성을 제고할 수 있도록 하며 기타 부가적으로 제공되는 간접서비스를 실제로 직접 사용하는 주체가 되도록 한다.

간접 서비스의 경우 전세계적으로 좀더 다양한 서비스를 제공하고 그 다양한 서비스들을 가능한 한

- 일관성,
- 성능,
- 보안,
- 오류 복원성,
- 일관되고 단일화된(unified)

관리 시스템과 연동하는 문제에 대해서 연구 및 개발이 진행되고 있다. 현재 네트워크 장비의 관리 표준이 되고 있는 SNMP v2/ CMIP를 이용하여 서비스 시스템 및 네트워크 장비 등을 통신계층부터

서비스 계층까지 확장하여 관리시스템 및 서비스 시스템을 제공토록 구축되어야 한다.

간접서비스의 구현시는 같이 시스템관리, 성능, 고객관리등으로 구분되어 질수 있다. 아래와 같다.

| 기능항목 | 구체적 기술적 이슈 |
|--------|--|
| 시스템 관리 | Management Exchange Protocol 포함 관리 대상의 데이터 선언 Alarm 및 비동기적 상태 보고 |
| 성능 | 데이터의 predictive caching |
| 고객 관리 | Accounting |

저 자 소 개



任 丙 洙

1956年 9月 26日生

1981年 2月 한양대학교 졸업

1984年 8月~현재 삼성전자(주) 정보통신사업부 근무

주관심 분야 : 정보통신시스템의 서비스 분야