

전자전화번호부 검색시스템 개발

김학훈, 송태섭, 이종원

한국통신 연구개발단 생활정보연구실

A Development of Retrieval System for Electric Directory Service

Hak-Hoon Kim, Tae-Sup Song and Jong-Won Rhee

Electric Directory Service lab, Korea Telecom Research Center

요약

전자전화번호부 서비스(EDS)는 기존 전화번호정보 안내의 목적인 114전화번호안내 서비스, 전화번호부 발간, 가입자 직접검색서비스등의 각기 고유의 정보제공 방법에서 각 개체가 가진 전화번호관련 정보를 부가가치를 지닌 정보로 재구축하여 공익서비스의 측면에서 사용자가 HITEL 단말기를 이용하여 white page 정보 및 yellow page 정보를 문자 및 화상형태로 제공받을수 있는 비데오텍스 응용서비스로서, 본고에서는 EDS 검색시스템 개발에 관련된 연구결과를 정리하였다

I. 개요

검색 시스템은 사용자의 질의어를 처리하여 원하는 정보를 사용자에게 제공하는 EDS 서비스의 프론트데스크의 역할을 하는 시스템으로서 통신망(PSTN, PSDN)을 통해 접속된 사용자가 전자전화번호부서비스를 이용하는 모든 과정을 총체적으로 제어하기 위해 전체적인 시스템 성능을 향상시킨 다중처리구조를 가지며 사용자(HITEL 단말기)와의 대화식(interactive)처리를 위한 기능과 질의어 해석및검증기능, 표현계층(NAPLPS) 지원기능, 입출력기능및 편의어제공기능 등을 담당하며 인명부, 상호부, 업종별 서비스를 기본서비스로 제공하며 기타서비스로서 국번, 지역번호, 변경전화안내등의 기능을 제공하고 있다.

검색서비스의 유형으로는 white page 서비스인 인명, 상호 및 기타서비스는 각기 요구되는 입력항목에 대한 전화번호 정보를 제공하며 업종별서비스는 상호부전화번호 정보에 각 상호가 관계하는 업종코드 정보가 부가되어, 업종검색 과정을 거쳐 사용자가 원하는 업종에 관련된 상호의 전화정보는 물론 각 상호가 제공하는 광고 화상정보(제품안내, 영업안내, 위치도등)를 다양하게 제공한다

II. 전자전화번호부 검색시스템 요소

검색시스템의 요소들은 PSTN망과 PSDN망을 통해 접속되는 사용자호를 전자전화번호부 서비스를 제공하기 위해 검색장치 및 통신장치, 개발도구인 비디오텍스 소프트웨어시스템등이 어우러져 서비스 로그인/아웃, 프로토콜 제어, 어플리케이션의 기능을 제공한다

1. 서비스검색 장치

HP9000/855 시스템의 HP-UX환경하에서 통신처리장치들과의 연동, 데이터베이스 장치와의 연동, 검색서비스 제공등의 EDS서비스의 기본이 되는 장치로서 전체적인 서비스환경제공및 검색프로세스들을 총괄 관리하는 역할을 담당하고 있다.

2. 통신장치

통신장치는 프랑스 통신회사인 OST사의 비디오텍스전용 VIDACIII, ECOM25, MULTIX25로 구성되는데, 각 기능별로 전화망을 통해 가입자 단말기에서 보내진 데이터를 모뎀으로 받아 이 데이터를 패킷으로 만들어 패킷망으로 전송하는 장치와 패킷을 라우팅하여 호스트로 보내는 장치 및 이 패킷을 받아 컴퓨터로 입력시켜 주는 장치로 구분된다.

가. VIDACIII

신뢰성 높은 비디오텍스 호 칩중기로서, 초대 16개의 비동기 포트가 PSDN과의 접속을 위한 X.25 동기 채널 포트로 집중화 가능하며, 또한 비동기 프로토콜을 X.25 프로토콜로 변환할 수 있으므로, 비동기 라인의 집중화 문제를 해결해주는 CONVERTER로도 이용될 수 있다.

- 기능

- 비디오텍스 단말기 전용 기능키에 대한 코드 변환 제공
- 모뎀을 통한 비디오텍스 단말기의 수용
- 각각의 비디오텍스 단말기용 포트를 AUTO CALL 모드로 SET 가능
- CCITT X.25, X.3, X.28, X.29 프로토콜 제공
- 비디오텍스 단말기로 호 구성에 필요한 메뉴화면을 디스플레이
- 간단한 통계 데이터 산출

나. ECOM25

전자전화번호부 서비스 망을 구성하는 ECOM25는 고속이며, 정확한 통신을 필요로 하는 오늘날의 통신망 요구를 충족시켜 주는 망 프로세서로서 대용량의 데이터 통신 요구에 부합하기 위해 초당 1000개의 패킷을 스위칭할 수 있는 용량을 가지고 있으며, 여러 종류의 통신 프로토콜(1984 CCITT X.25, X.3, X.28, X.29, SNA/SDLC 및 비디오텍스 프로토콜등)을 제공할 뿐만 아니라, ECOM25를 통해 전송되어진 각각의 호 요구 패킷(Call Request Packet)에 포함된 "address label"을 분석하여 적절한 라우팅 path를 dynamic하게 선택할 수 있는데, 이같은 특성을 이용하여 정보 제공자의 호스트 컴퓨터 포트에 보내지는 부하를 균형있게 분산시키며, 이에 대한 트래픽을 관리, 조정할 수 있다.

다. MULTIX25

신뢰성 높은 multiplexer/protocol converter로 비동기 프로토콜을 CCITT X.25로 변환 가능하며, 한개의 X.25 라인상에 32개의 통신채널을 허용하는데, 이같은 특성을 이용하여 PSDN과의 접속을 용이하게 한다. 또한 MULTIX25의 다중화기능을 이용하여 한개의 비동기 라인상에 32개의 통신 연결이 이루어 질 수 있으며, 32개의 가상회선이 X.25 라인상에 구성된다.

-특성

- 최대 128개의 가상회선을 제공하기 위해 4개의 비동기 라인 인터페이스 카드를 제공
- 라우팅 호스트가 호를 절체하고 새로운 호스트로 호를 리라우팅할 수 있는 CCITT X.29 Call Redirect 기능을 제공

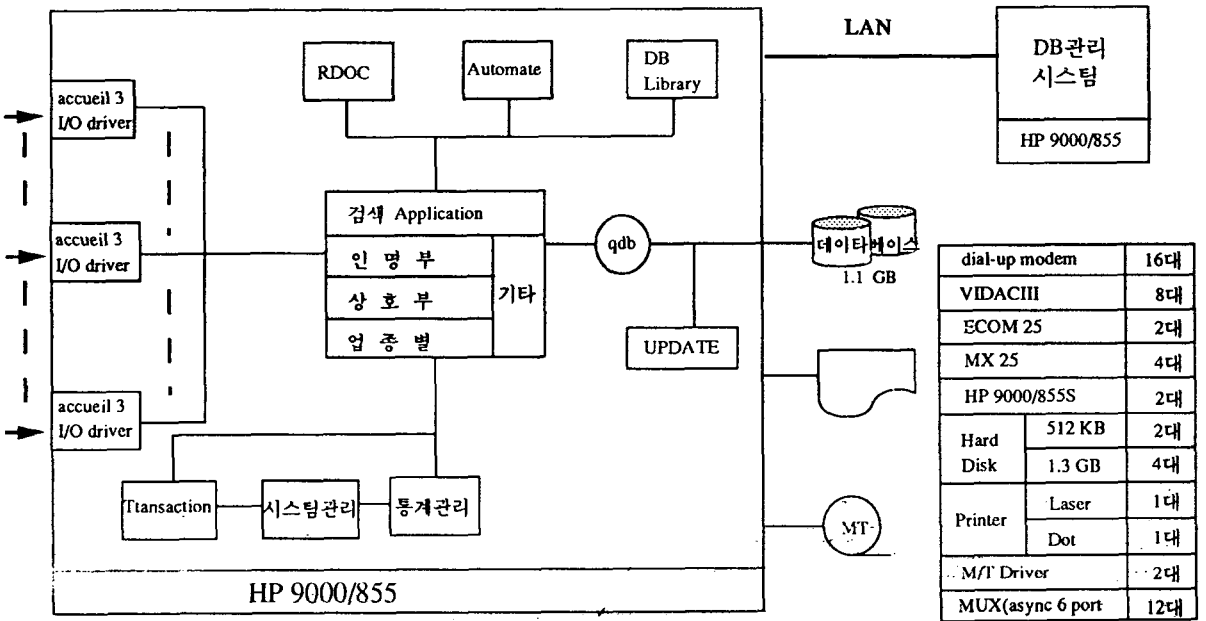
3. 비데오텍스 소프트웨어

비데오텍스 소프트웨어는 전자전화번호부시스템 개발을 위해 프랑스 CTL의 VIDLING 시리즈를 사용하였는데 크게 비데오텍스 제반 환경을 지원하는 시스템 소프트웨어와 어플리케이션 개발용 라이브러리로 나뉘어진다

- .VIDLING-S : 서브시스템(accueil)
전반적인 비데오텍스 환경을 제공할뿐 아니라 다양한자체 기능보유
- .VIDLING-P : Automate, library
c 언어를 이용해 어플리케이션을 개발할 수 있는 모듈
- .VIDLING-T : 4세대언어의 형태로 tree 구조의 어플리케이션화일을 구성할수 있는 모듈
- .CTL DB : 전자전화번호부 데이터베이스 구성에 사용된 데이터베이스관리 library

Ⅲ. 전자전화번호부 검색시스템 S/W 구성및 기능

전자전화번호부 검색시스템의 구성은 그림4와 같으며 단말기와의 통신및 검색 환경을 관장하는 모듈과 가입자데이터들을 관리하는 검색 어플리케이션모듈, 서비스 통계를 처리하는 통계모듈, 통신망환경을 제어하는 통신모듈로 구성된다.



<그림 1> 서비스 검색 시스템 구성도

1. 서비스 검색모듈

검색 모듈은 사용자의 질의어를 처리하여 원하는 정보를 사용자에게 제공하는 EDS 서비스의 프론트데스크의 역할을 하는 시스템으로서 인명부, 상호부, 업종별 서비스를 기본서비스로 제공하며 기타서비스로서 국번, 지역번호, 변경전화안내등의 기능을 제공한다.

1) 서비스 종류

(1) 기본 서비스

기본 서비스는 인명부, 상호부, 업종별 서비스를 처리하며, 기본서비스 처리를 위한 질의화면은 다음과 같이 구성된다.

질의화면상에서 커서 이동과 질의처리는 기능키에 의해 처리되며, 해당 서비스 내의 필드이동은 필수입력 및 선택입력 기준에 따른다

☞	신지선인명부 서비스
성 명 :
상호명 :
업종명 :
주 소 :
부서명 :
지 역 :
기 능 키 도 움 말	
서비스 메세지 라인	

가. 인명부

인명부 서비스는 가입자의 게재명이 인명인 자료들에 대한 검색서비스로서 성명, 주소의 2개의 입력 필드로 질의어가 구성되며, 출력시 한 화면에 6 가입자의 레코드를 출력한다.

- .필수입력 : 성명
- .선택 입력 : 주소

나. 상호부

상호부 서비스는 가입자의 게재명이 상호인 자료들에 대한 검색서비스로서 상호명, 주소, 부서명의 3개 필드로 질의어가 구성되며, 출력시 한 화면에 5개의 레코드를 출력한다.

- .필수입력 : 상호명
- .선택 입력 : 주소, 부서명

다. 업종별

업종별 서비스는 가입자의 게재명의를 상호인 자료들에 대한 업종별 검색서비스로서 업종명, 주소의 2개 필드로 질의어가 구성되며, 출력시 업종선택 위한 업종처리 화면을 거쳐 해당 업종명에 관련된 자료가 출력된다.

지정한 업종에 해당하는 레코드의 검색작업은 광고가 게재된 상호레코드를 무작위(random list)로 우선 출력시키고 이후 광고게재가 되어있지 않은 레코드를 연속하여 분류순서대로 출력시키게 된다

출력된 업종관련 상호중 레코드 번호에 <← 표시가 있는 상호는 광고정보가 있음을 나타내며 광고의 화면이 많은 게재레코드는 메뉴식 광고처리기능이 있어 선택하여 광고를 볼수 있으며, 광고와 관련된 예약,상품주문의 기능도 제공된다

업종 서비스를 위해 업종코드 분류 화일과 링크 코드의 검색모듈, 업종 마스터 검색, 광고 처리 모듈로 구성되어 진다.

.필수입력 : 업종명, 업종선택번호

.선택 입력 : 주소

☎ 사전전화번호부 서비스

성명 :
 상호명 :
 업종명 : 극장

주소 :
 부서명 :

지역 :

기능키 도움말

서비스 메시지 라인

→

관련 업종 안내

1. 극장-연극
2. 극장-영화
- ** 극장식비어홀
4. 관광극장식당
- ** 극장식식당
6. 관광극장식당
7. 극장식카바레

서비스 도움말
업종선택 필드 라인

↓

업종별 전화안내

K= 단성사	802-1212 종로12-2
K= 국도극장	266-1444/5 을213-1
.	.
.	.
개봉극장	897-2233 개봉12-2

서비스 도움말/ 광고선택 필드
서비스 메시지 라인

선택 "2"
→
광고 화면

국도극장

♪ 언제나 좋은 영화만을
선택하는 국도
☎ 266-1444

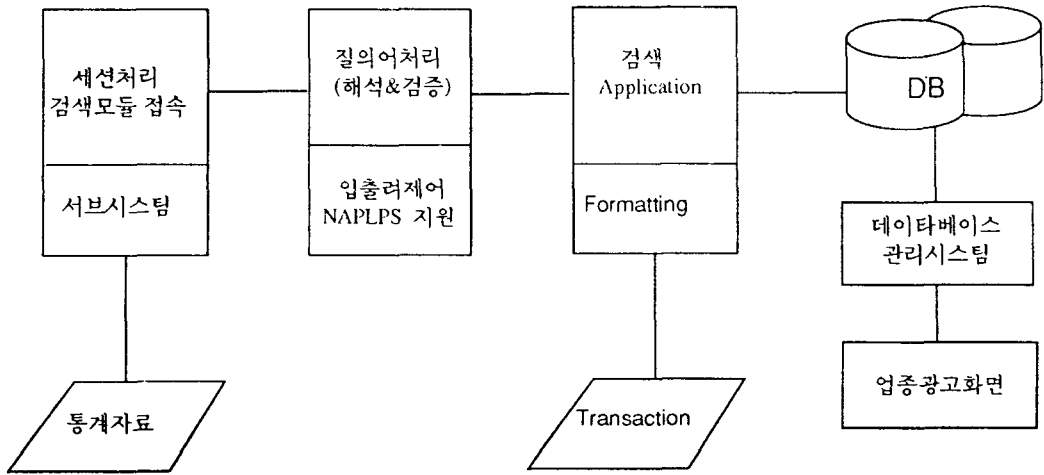
호 고
♡⊕♡

위 치 도

상 영 시 간
예 약

2) 구성

검색시스템의 기본 구성은 그림2 와 같이 통신장치와의 연동기능, 서비스 등록, 사용자(HITEL 단말기)와의 대화식(interactive)처리를 위한 기능과 질의어 해석및 검증기능, 표현계층(NAPLPS)지원기능, 입출력기능및 편의어제공기능, 통계자료구축 기능, 검색환경 지원기능 등으로 구성되어 있다.



(그림2) 검색시스템 S/W 구성도

(1) 서비스 등록 및 로그 파일

- inittab

시스템의 초기환경을 지정하는 파일로 EDS에 관련된 프로세스들을 띄워주며 그 내용은 다음과 같다

```
11:2:respawn:accueil3 -H4 -efrswxo erkhh7 tty7 zhangul
qd:2:respawn:qdb
qr:2:respawn:qrdoc
ql:2:respawn:qlien
```

EDS 서비스를 위한 서브시스템(Sub_System)과 프로세스로서 tty7 비동기 포트에 accueil3을 respawn하고 daemon process인 qdb, qrdoc등을 respawn 한다

- perm 파일

perm 파일은 Sub_System의 key파일로서 서비스에 사용될 application group을 지정하며 그 내용은 다음과 같다


```

:: head of perm ::
:-12 -tzhangul -x2 -q6 -qp5:accueil3 EDS
EDS:-12 -tzhangul -x2 -q6 -qp5:accueil3 EDS

```

default가 EDS로 지정되어 있고, call data가 EDS인 경우 EDS로 지정된 어플리케이션이 서비스된다.

perm화일에서의 옵션들은 terminal identification, 언어선택, 통신비트 지정, session 지정, log_in time지정, saturation 스크린 지정등을 할수있다.

(2) 단말기 대화식처리 기능 (서브 시스템)

사용자단말기와의 대화식처리기능은 서비스 접속과 절체간의 데이터흐름을 관장하는 기능으로 세션처리, 호 연결, 단말기와 시스템간의 프로토콜 설정, 서비스 할당, 검색시스템 접속, 통계자료 구축, 서비스 처리의 과정을 거치게 된다.

대화처리기능을 가지는 서브시스템은 accueil으로 명명되는데, tty 비동기 포트에 respawn되어 통신장치를 통해 접속되는 32개의 호(사용자)를 다중화하여 동시에 처리할수 있도록 데이터베이스검색프로세스인 qdb와 unrelated process 구조로 구성되어 있다

- .세션처리 : AT&T 세션 flow(SRM, SEM, S8T)
- .호연결 : connect/disconnect frame
- .프로토콜 설정 : 한글invoke, 표현계층(NAPLPS) 지정, 단말기 지정,
- .서비스 할당: 서브시스템 할당(다중화, call sorting & access application)
- .검색시스템 접속: 검색 어플리케이션 지정및 연동
- .서비스 처리: flow processing

(3) 질의어 해석및 검증기능

질의어 처리는 서비스 기본화면에서의 입력된 질의어가 어떤 서비스를 원하는 질의어(예: 인명부, 상호부, 업종별)인지를 해석하고 데이터베이스를 검색하기전에 질의어가 충분히 구성되었는지의 검증등의 기능을 제공한다

- .서비스 해석: 질의어에 해당하는 서비스 연동
- .질의어 검증: 불필요문자 토큰, 한글invoke문자 제거, 자체 참조화일 검색

(4) 표현계층(NAPLPS)지원 기능

전자전화번호부시스템은 비데오텍스형태의 표현기능을 사용하는데 입,출력제어(커서), 화상(그래픽)처리 기능, 기본 기능키 지원, 어플리케이션지원등으로 구성 되어 있다.

- .domain 지정
- .circuit복구기능
- .가상 단말기처리(기능키, NAPLPS제어코드 지정)
- .image optimize 기능
- .어플리케이션 제어코드지원

(5) 입출력기능및 편의어 제공기능

검색의 편의어제공은 일련의 도움말로 구성된것뿐 아니라 도움말기능에서 직접 질의어를 구성할수 있도록 하는 기능과 출력자료의 형식화(Formatting)등의 기능으로 되어있다.

- .IPC 통신방식 지원: unrelated 구조에 의한 message queue 방식
- .단일프로세스에 의한 다중화처리 기능(qrdoc, qdb)
- .동명및 업종에 대한 자체 참조화일 검색기능
- .추후 편의어 제공기능(질의안내기능, thesaurus 구축)
- .Formatting: NAPLPS 형식에 따른 출력데이터를 구조화시키는것으로 한화면은 가상화면버퍼를 이용해 one-shot 출력이 가능하게 구성되었으며 한글의 경우 메모리상으로는 2바이트를 차지하나 NAPLPS 화면상에서는 1바이트로 처리함에따라 이에대한 한글스트림 체크기능이 구현되었다

IV. 결 론

전자전화번호부서비스는 HiTEL 사업과 연계되어 비데오텍스방식을 적용한 전화번호 관련정보를 제공함을 목적으로 91년7월부터 서울지역에 시범서비스중이다. 향후 개발계획으로는 사용자가 자유로히 질의를 구성할수 있도록 하는 질의해석기능(IGS) 개발과 분산 시스템구조의 전국확산 연구및 부가서비스(예약,주문)등에 대한 기능개발이 있으며, 또 주전산기 활용을 위한 개발이 추진되고 있다. 전화번호 유관시스템(114 안내시스템, 가입전화관리 시스템, 전화번호부(주))간의 자료 일관성및 시스템통합 사항은 물론 114 유료화와 전화번호부 발간, 업종코드의 표준화등 많은 과제를 안고 있는 전자전화번호부시스템의 성공은 중요한 정보원으로서 부각되고 있는 전화번호 관련 사업은 물론 기술적 정보화 사회의 정착및 국내 정보산업의 방향에 크나큰 영향을 주게 될것이다.