

Intelligent Peripheral의 특수 음성 자원을 이용한 Universal Personal Telecommunications 서비스

김 기 령[†] · 김 태 일^{††} · 최 고 봉^{††}

요 약

본 논문은 지능형 정보 제공 시스템(IP: Intelligent Peripheral)의 특수 음성 자원을 활용하여 음성 인증과 음성 편집 기능을 추가한 새로운 종합 개인 통신(UPT: Universal Personal Telecommunication)을 제안한 것이다. 기존의 UPT 서비스가 인증 번호를 디지털로 입력하여 UPT 이용자의 인증 절차를 수행하던 것과는 달리, 본 연구에서 제안된 음성 인증 기능은 IP의 음성 검증 자원을 활용함으로써 서비스 절차를 간편하게 하고, UPT 번호의 오용을 방지할 수 있게 한다. 또한, 미리 녹음된 음성 혹은 UPT 서비스 프로파일에 수록된 내용만을 서비스 이용자에게 음성 안내하던 기존의 UPT 서비스와는 달리, 음성 편집 기능은 지능망 서비스 호 진행 중에 서비스 이용자로부터 음성을 수집하여 편집함으로써 UPT 이용자에게 발신자 통보, 메시지 전달 등의 다양한 음성 정보 서비스의 제공을 가능하게 한다.

Universal Personal Telecommunications using Specialized Resource Functions in the Intelligent Peripheral

Ki Ryeong Kim[†] · Tae Il Kim^{††} · Go Bong Choi^{††}

ABSTRACT

This paper proposes enhanced features for the Universal Personal Telecommunications(UPT), voice authentication and voice synthesis, using the specialized resources functions in the Intelligent Peripheral(IP). The proposed voice authentication is able to provide simple and user-friendly security mechanism and to prevent unauthorized users from fraudulently using the UPT number. Also, traditional UPT service deliveries only fixed message to the UPT user, but the proposed UPT service can support flexible message transfer by use of the voice synthesis.

1. 개 요

ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication standardization sector)에서는 지능망 서비스 중 하나로서 개인 고유 번호인 UPT 번

호를 사용하여 호를 발신 또는 수신할 수 있는 이동통신 서비스인 종합 개인 통신(UPT: Universal Personal Telecommunication) 서비스를 권고하고 있다. UPT 서비스는 UPT 이용자가 공중, 개인, 임의의 단말, 고정망, 또는 이동망 등 망/단말의 종류에 관계없이 서비스를 이용할 수 있는 개인 이동성(personal mobility)이라는 능력을 제공하는데, 이 때 망운용자에 의한 제한 사항, 단말 능력, 망 능력 등에 따라 서비스 영역이 제한될 수 있다. UPT는 발전 형태에 따라 단계적

† 정 회 원: 한국전자통신연구소

†† 정 회 원: 한국전자통신연구소

논문접수: 1996년 4월 2일, 심사완료: 1996년 6월 17일

인 기능 집합과 유선망의 호처리와 다중 망간의 호처리로 분류하여 제공 시나리오가 연구되고 있다.

본 논문의 "UPT 서비스"는 제 1단계 UPT 서비스의 기능을 목표로 하고, 서비스의 제공 범위는 유선 단말을 통신 매체로 사용하는 서비스 이용자로 제한하며, 서비스 교환 시스템(SSP: Service Switching Point), 지능형 정보 제공 시스템(IP: Intelligent Peripheral), 서비스 제어 시스템(SCP: Service Control Point)을 주요 망요소로 하는 지능망에서 제공한다[1, 2, 3, 4].

ITU-T는 UPT 서비스 이용자가 등록(registration), 해제(deregistration), 출호(outgoing call), 입호(incoming call)의 네 가지 형태의 기본 기능을 제공받을 수 있다고 권고한다. 등록은 UPT 이용자가 자신에게 착신되는 호를 특정 단말로 라우팅하기 위한 착신 주소 혹은 특정 단말을 자신의 전용 단말로 사용하기 위한 발신 주소를 UPT 프로파일에 기록하는 절차이고, 해제는 UPT 프로파일에 기록된 등록 정보를 해제하고 서비스 로직을 구동할 때 서비스 가입시에 등록한 기본적인 정보를 적용하도록 하는 절차이다. 출호는 UPT 이용자가 인증 절차를 거친 후 자신의 UPT 번호를 이용하여 원하는 상대와 통화할 수 있는 절차이며, 입호는 UPT 이용자에게 입회되는 호를 UPT 프로파일에 등록된 착신 주소로 연결해 주는 절차이다[5].

본 논문은 ITU-T가 권고한 UPT 서비스의 기능 확장에 관한 연구로서, IP의 특수 음성 자원을 활용하여 음성 인증과 음성 편집 기능을 추가한 새로운 UPT 서비스를 제안한 것이다. 기존의 UPT 서비스가 인증 번호를 디지털로 입력하여 UPT 이용자의 인증 절차를 수행하던 것과는 달리, 본 연구에서 제안된 음성 인증 기능은 IP의 음성 검증 자원을 활용함으로써 서비스 절차를 간편하게 하고, UPT 번호의 오용을 방지할 수 있게 한다. 또한, 미리 녹음된 음성 혹은 UPT 서비스 프로파일에 수록된 내용만을 서비스 이용자에게 음성 안내하던 기존의 UPT 서비스와는 달리, 음성 편집 기능은 지능망 서비스 호 진행 중에 서비스 이용자로부터 음성을 수집하여 편집함으로써 UPT 이용자에게 발신자 통보, 메시지 전달 등의 다양한 음성 정보 서비스의 제공을 가능하게 한다. 서론에 이어서 2장에서는, ITU-T에 의해 권고된 UPT 서비스의 기본 기능의 절차를 알아보고, IP의 자원을 이용한 추가 기능을 정의하였다. 3장에서는 제안된

추가 기능의 구현 방법을 제시하기 위하여 ITU-T에서 권고한 자원 제공 오퍼레이션의 정보 요소를 수정하는 방안과 새로운 오퍼레이션을 정의하는 방안을 기술하고, 각 방안을 비교한다.

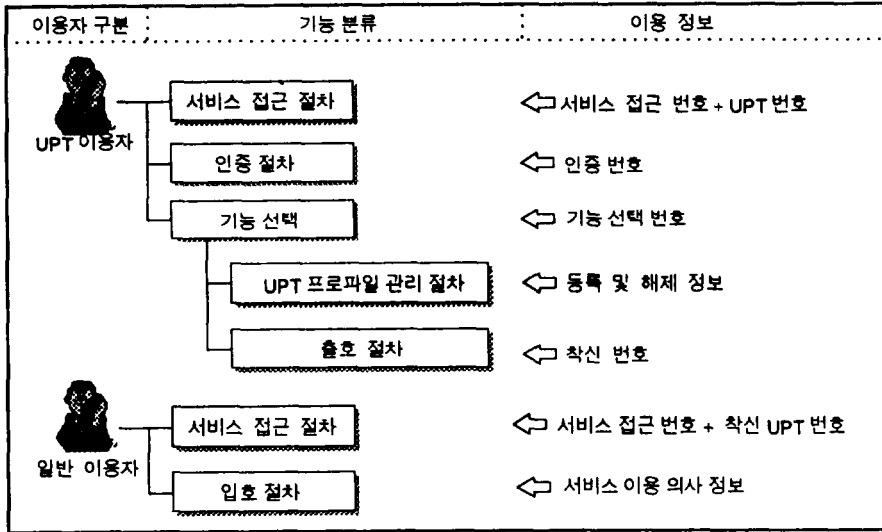
2. UPT 서비스의 기능 확장

2.1 ITU-T UPT 서비스의 기능

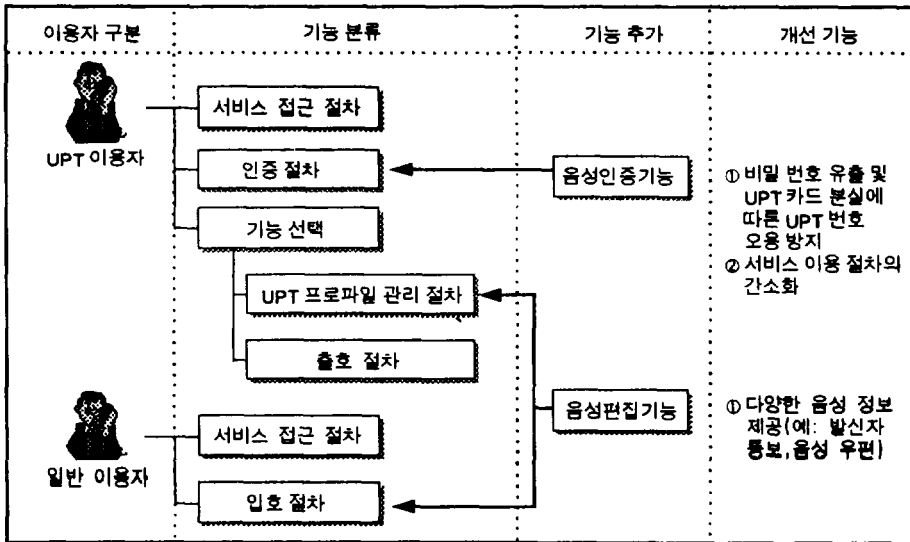
ITU-T에 의해 권고된 등록, 해제, 출호, 입호의 네 가지 형태의 UPT 기본 서비스는 서비스 접근, 인증, 호처리, UPT 서비스 프로파일 관리 절차에 의해 제공된다[5]. 서비스의 접근 절차는 발신자가 UPT 서비스를 이용하기 위하여 서비스 접근 번호(SAC: Service Access Code)를 입력하였을 때, SCP가 UPT 서비스 로직을 구동하기까지의 절차인데, UPT 이용자에 의한 서비스 접근과 일반 서비스 이용자에 의한 서비스 접근의 두 가지 형태의 서비스 요청이 가능하다. UPT 이용자에 의해 서비스가 요청되는 경우, 서비스의 접근 절차에서 입력된 UPT 번호가 정당하게 사용되고 있는지의 여부를 확인하기 위하여 등록된 인증 번호(예를 들면, 비밀 번호)를 수집하여 비교하는데, 인증 번호를 추가적으로 입력하는 방법 외에도 서비스의 접근 절차에서 개인 번호, 비밀 번호 등이 저장된 카드 형태의 매체를 사용하기도 한다. 인증 절차가 성공한 경우, UPT 이용자는 해당 UPT 번호를 이용하여 통신(출호 기능)을 하거나, 자신의 UPT 서비스 프로파일의 내용을 수정할 수 있다. 이 밖에, 일반 서비스 이용자에 의한 서비스 접근인 경우는 통화를 원하는 UPT 번호를 입력함으로써 입호 기능을 이용할 수 있다. (그림 1)은 UPT 서비스의 개략적인 진행 절차이다.

2.2 기능 추가

IP는 지능망의 한 요소로서 SSP에서 제공할 수 없는 특수한 자원뿐만 아니라 SSP에서 제공할 수 있다고 하더라도 경제적인 면 혹은 구조적인 면에서 장점을 가질 수 있는 자원들도 제공할 수 있다. 하나의 IP는 다수의 교환기에 대해 서비스를 제공할 수 있기 때문에 교환기에 실장되는 응용프로그램에 비해 넓은 범위의 서비스 이용자에 대해 각 교환기 소프트웨어의 수정이 없이 새로운 서비스를 쉽게 시험하고 도



(그림 1) ITU-T UPT 서비스의 기본 기능
 (Fig. 1) Elementary Service Features of the ITU-T UPT Service



(그림 2) UPT 서비스의 기능 추가
 (Fig. 2) Addition of Service Features for UPT

입할 수가 있다[6, 7]. 이러한 IP의 기능을 이용하여 서비스 이용자에게 보다 편리하고, 다양한 음성정보를 제공할 수 있도록 (그림 2)와 같이 확장된 기능의

UPT 서비스를 제안하였다. (그림 2)는 새롭게 추가된 UPT의 기능을 ITU-T의 기본 기능과 비교하여 나타낸 것이다.

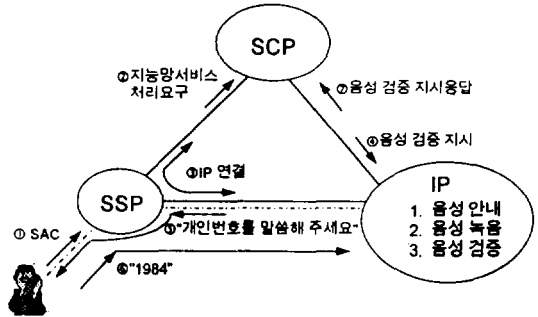
• 음성 인증 기능

기존의 UPT 서비스에서는 UPT 이용자에 의해 입력된 UPT 번호가 정당하게 사용되고 있는지를 확인하기 위하여 SAC와 UPT 번호 입력 후, 안내방송에 따라 비밀 번호를 추가적으로 수집하거나, 서비스의 접근 절차에서 개인 번호, 비밀 번호 등이 저장된 카드 형태의 매체(UPT 카드)를 사용한다. 그러나, 이러한 인증 절차는 비밀 번호 유출이나 UPT 카드의 분실에 따라 UPT 번호 도용의 가능성과, 추가 정보의 입력 오류 등의 단점이 있다.

음성 인증 기능은 음성 데이터베이스에 UPT 번호에 대한 인증 음성을 저장해 두고, UPT 이용자의 음성을 녹음하여, 음성 검증 알고리즘을 이용하여 비밀 번호를 입력하지 않고도 UPT 이용자의 신원을 확인함으로써 기존의 인증 절차보다 편리하고 안전하다. 음성 인증 기능에 사용되는 음성 자원은 음성 안내, 음성 녹음, 음성 검증으로서, 이러한 자원은 IP에 의해 제공되고, IP는 SCP의 지시에 따라 지능망과 서비스 이용자간에 인터페이스를 담당한다. (그림 3)은 음성 인증 기능을 서비스 이용자에게 제공하기 위하여 발생하는 망요소들간의 상호작용을 보여준다.

- ① UPT 서비스에 가입한 발신자는 음성 인증 기능을 이용할 수 있는 서비스 접근 번호를 입력하여, 지능망 서비스를 시작한다.
- ② 발신자로부터 UPT 서비스 요청을 수신한 SSP는 SCP로 해당 호의 지능망 서비스 처리를 요구한다.
- ③ SCP는 수신한 SAC를 분석하여 음성 인증 기능을 수행하기 위하여 음성 검증 자원을 가진 IP와의 연결을 요청한다.
- ④ 해당 IP와 연결된 후, SCP는 음성 인증 기능에 대한 사용자 상호작용 절차에 관한 오퍼레이션을 IP로 송신한다.
- ⑤ IP는 검증하고자 하는 음성을 수집하기 위하여 음성 안내 자원을 구동하여 발신자에게 수집하고자 하는 음성의 내용을 발음할 것을 요청하는 안내 방송을 송출한다.
- ⑥ 발신자는 IP의 안내에 따라 개인 번호를 말한다.
- ⑦ IP는 발신자로부터 개인 번호에 대한 음성을 수집하고, 음성 검증 자원을 구동하여 발신자의 음성을 이용하여 발신자의 신원을 확인하고, 그 결과값을

SCP로 송신한다.



(그림 3) 음성 인증 기능의 수행 절차
(Fig. 3) Procedures of Voice Authentication

• 음성 편집 기능

UPT 서비스를 포함한 IN CS-1의 서비스에서는 IP 혹은 SSP에 미리 녹음된 음성 혹은 SCP 혹은 SDP의 데이터베이스에 수록된 내용만을 서비스 이용자에게 안내방송으로 들려줄 수 있는데, 이러한 음성 안내 기능은 융통성 있는 서비스를 제공하는데는 제약 사항으로 작용한다. 즉, 착신자가 발신자의 신원을 확인하고 호 연결을 허용하고 싶은 경우, 혹은 착신자가 전화를 받을 수 없는 경우라도 발신자의 메시지를 받아두고 싶은 경우 등의 서비스에서는 호처리 중에 음성을 수집하여 서비스 가입자 정보로서 관리해 두고, 서비스 가입자가 원하는 시점 혹은 서비스 로직에 따라 특정 형태의 안내방송으로 들려줄 수 있는 기능이 필요하다. 음성 편집 기능은 IP가 음성 녹음, 음성 편집, 음성 안내 자원을 이용하여 지능망 서비스 호 진행 중에 발신자로부터 음성을 녹음한 뒤, 녹음된 음성 자원에 메시지 번호를 부여하여 IP에서 자원으로 관리하고, 해당 메시지 번호를 SCP에게 통보한다. SCP는 UPT 서비스 프로파일에 메시지 번호를 기록하고, UPT 이용자가 원하는 시점에 IP의 음성 편집과 음성 안내 기능을 이용하여 안내방송을 송출하도록 한다.

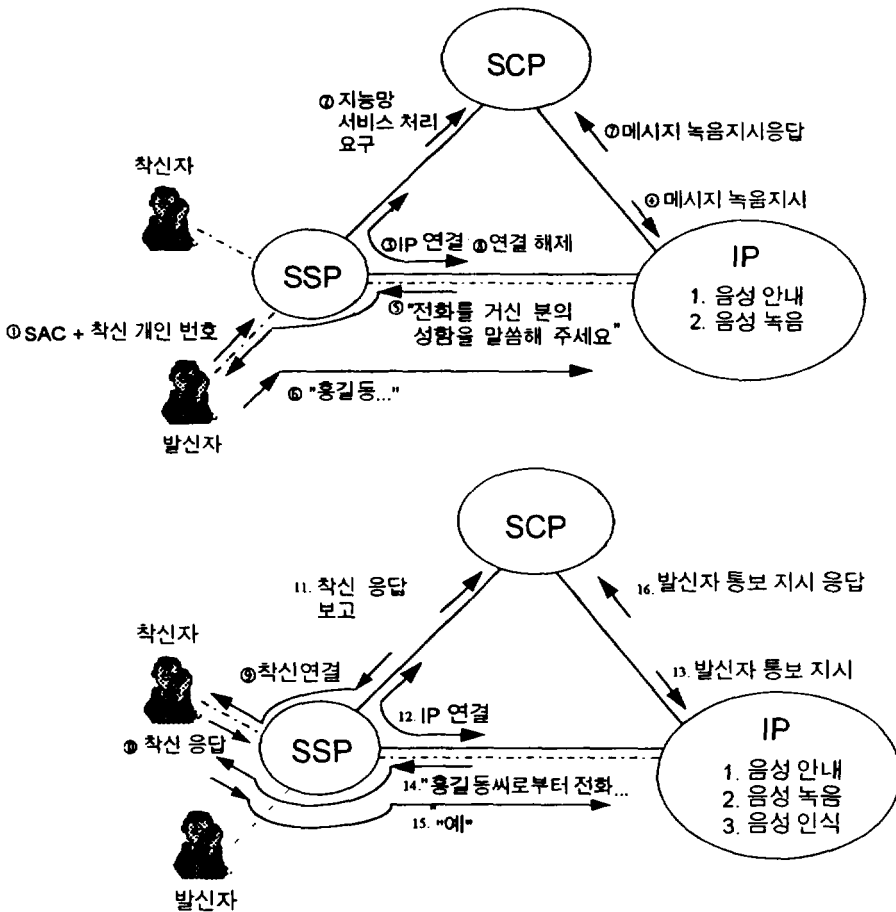
(그림 4)는 음성 편집 기능을 이용한 서비스의 예로서 UPT 이용자에게로 착신되는 호에 대하여, 발신자로부터 발신자의 이름(발신자 음성)을 녹음한 후, 착신자 연결 후 착신자에게 발신자의 이름을 알려주는 발신자 통보 서비스의 호처리를 망요소들간의 상호

작용을 보여준다. 발신자 통보 서비스는 발신자로부터 발신자 정보를 수집하는 제 1단계절차와 착신자에게 수집한 발신자 정보를 알려주는 제 2단계 절차로 구성되는 발신자 통보 서비스의 호처리 과정을 보여준다.

- ①~② 발신자가 UPT 이용자와 통화를 요청한 경우, SSP는 SCP로 해당 호의 지능망 서비스 처리를 요구한다.
- ③~④ SCP는 수신한 착신 개인 번호를 분석하여 발신자 통보 서비스 절차를 수행하기 위하여 IP와의 연결을 요청하고, 연결이 완료되면, 해당 IP로

발신자 이름에 대한 정보를 수집하도록 요청한다.

- ⑤~⑦ SCP로부터 서비스 요청을 받은 IP는 음성 안내 기능을 구동하여 발신자에게 발신자의 이름을 말해줄 것을 요청하여, 음성 녹음 기능을 구동하여 "발신자 이름" (예를 들면, "홍길동")에 대한 발신자 음성을 녹음한 후, SCP에게 녹음 결과를 송신한다.
- ⑧~⑨ 제 1단계 사용자 상호작용 절차가 성공하면, IP와 연결을 해제하고, 제 2단계 사용자 상호작용 절차로서, SCP는 IP와 착신자간을 연결한다.
- ⑩~13. 착신자가 연결되면 SCP는 착신자에게 발신



(그림 4) 음성 편집 기능의 예 : 발신자 통보 서비스
 (Fig. 4) Example of Voice Synthesis : Announcement of Originating Party

자 이름을 알려주기 위하여 IP와의 연결을 요청하고, 연결이 완료되면, 해당 IP로 발신자 이름에 대한 정보를 착신자에게 송출하도록 요청한다.

14. IP는 음성 안내(편집) 기능을 구동하여 수집한 발신자 이름을 착신 UPT 이용자에게 알려준다(예를 들면, "홍길동씨께서 통화하시기를 원합니다. 연결을 원하시면 1번, 원하지 않으시면 2번을 입력하여 주십시오").

15~16. IP는 착신자로부터 발신자와의 연결 여부에 대한 의사를 음성 녹음 기능과 음성 인식 기능을 구동하여 수집한 후 결과값을 SCP로 송신한다.

3. 서비스 구현을 위한 IP의 자원 제공

지능망에서는 서비스 이용자 상호 작용 절차에 의해 IP가 서비스 이용자에게 자원을 제공할 수 있다. 서비스 이용자 상호 작용 절차란, SCP가 IP의 자원을 서비스 이용자에게 제공하기 위하여 지능망 서비스 호처리 도중에 SSP에게 IP와의 연결을 지시하여, 자원 제공 명령을 연결된 IP에게 송신하여 원하는 자원을 사용한 후, IP와의 연결을 해제하기까지의 일련의 절차이다[8, 9, 10]. 서비스 이용자 상호 작용 절차를 진행하기 위하여, ITU-T IN CS-1에서는 자원 연결 오퍼레이션(Connect To Resource 혹은 Establish Temporary Connection), 자원 해제 오퍼레이션(Disconnect Forward Connection), 자원 제공 오퍼레이션(Play Announcement:PA, Prompt and Collect User Information:PCUI), 자원 제공 응답 오퍼레이션(Collected User Information:CUI, Specialized Resource Report) 등의 SCP-IP간 오퍼레이션을 정의하고 있다[6]. 또한, IN CS-2에서는 서비스 이용자로부터 메시지를 녹음하도록 지시하기 위하여 자원 제공 오퍼레이션의 하나로 Prompt and Receive Message(PRM) 오퍼레이션과 응답 오퍼레이션인 Message Received(MR) 오퍼레이션을 정의하고 있다[11].

〈표 1〉은 제안된 UPT 서비스의 추가 기능에서 발생하는 새로운 SCP-IP간 상호 동작들로서, SCP는 기존에 정의된 ITU-T 자원 제공 오퍼레이션을 이용하여 IP에게 이들 동작을 수행시킬 수가 없다. 따라서, 새로운 UPT 서비스를 구현하기 위해서는 기존의 ITU-T 자원 제공 오퍼레이션의 정보 요소를 추가(방

안 1)하든지, 혹은 새로운 자원 제공 오퍼레이션을 정의(방안 2)함으로써 자원 제공 기능을 확장시킬 필요가 있다.

〈표 1〉 각 기능의 SCP-IP간 상호 동작
 〈Table 1〉 Interactions between SCP and IP for the Proposed Service Features

부가 서비스 이름	필수 동작
음성 인증 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 음성 검증 지시 • 음성 검증 지시 응답
음성 편집 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 메시지 녹음 지시 • 메시지 녹음 지시 응답 • 음성 편집 지시 • 음성 편집 지시 응답

3.1 방안 1: 오퍼레이션의 수정

음성 인증 기능의 경우, SCP는 인증 절차에 대한 음성 안내와, UPT 이용자의 음성을 수집하여 검증하기 위한 음성 녹음, 음성 검증 자원을 구동하기 위하여 ITU-T Q.1218에 정의된 PCUI 오퍼레이션을 IP로 송신한다. PCUI 오퍼레이션에서는 수집 정보 필드에 서비스 이용자로부터 수집하고자 하는 정보들의 내용, 즉 최소 디지털수, 최대 디지털수, 응답 디지털트 종류, 최소 디지털트, 개시 디지털트, 최소 디지털트 타임 아웃, 디지털트 타임 아웃, 에러 처리, 안내방송 중단 표시자, 음성 정보, 확인 음성 안내의 정보를 표시한다. 이들 정보 가운데, 참, 거짓의 BOOLEAN 값을 가지는 음성 정보 필드를 이용하여 서비스 이용자로부터 DTMF 디지털트를 수집할 것인지, 음성을 수집할 것인지를 표시하게 되는데, 만약 음성 정보가 참값인 경우는 IP가 서비스 이용자로부터 음성을 수집하여 음성 인식 기능을 구동할 수 있게 한다. 그런데, 음성 인증 절차에서는 음성 검증 자원을 구동시켜야 하므로, 〈표 2〉와 같이 PCUI 오퍼레이션의 음성 정보 필드에 음성 검증 구동 지시자를 추가하였다.

음성 편집 기능의 경우, SCP는 서비스 이용자로부터 음성을 녹음에 대한 안내 절차를 송출하는 음성 안내 자원과, 서비스 이용자로부터 음성을 수집하기 위한 음성 녹음 자원을 구동하기 위하여 ITU-T Q.1228에 정의된 PRM 오퍼레이션을 IP로 송신함으로써 음성 녹음 지시 동작을 수행한다. PRM 오퍼레이

선의 수집 정보 필드에서는 메시지 우편함 번호, 메시지 보유 기간, 제어 디지트, 메시지 녹음 매체를 표시하여 IP에게 음성 녹음 기능을 구동하는데 필요한 제어 정보를 전달한다. IP가 녹음 결과, 녹음된 메시지 번호, 녹음된 메시지의 양을 나타내는 MR 오퍼레이션을 SCP로 송신함으로써 메시지 녹음 지시 응답 동작을 수행한다. SCP는 PCUI 혹은 PA 오퍼레이션을 이용하여 녹음된 메시지의 내용을 편집하여 UPT 이용자에게 송출한다. PCUI/PA 오퍼레이션에서는 전송 정보 필드에 서비스 이용자가 사용하는 통신 매체에 따라 송신하는 정보들의 내용, 대역내 정보, 톤, 표시 정보를 표시한다. 이들 정보 가운데, 음성 안내의 내용은 대역내 정보의 메시지 번호, 반복 횟수, 기간, 간격에 의해 결정되는데, 기존의 대역내 정보 필

드의 메시지 번호 필드에서는 단일 메시지, 연속 메시지, 가변 메시지에 대한 안내 방송을 명시하고 있다. 그런데, 발신자 정보 서비스 절차에서는 PRM 오퍼레이션에 의해 녹음된 메시지와 기존의 안내 메시지를 편집하여 음성 안내 기능을 구동하여야 하므로, PCUI/PA 오퍼레이션의 메시지 번호 필드에 합성 메시지에 대한 정의를 추가하였다.

3.2 방안 2 : 새로운 오퍼레이션의 정의

(표 3)은 3.1절에서 설명된 음성 인증 기능과 음성 편집 기능을 지원하기 위하여 SCP가 IP에게 송신하는 새로운 자원 제공 오퍼레이션을 정의한 것이다. 음성 안내와 검증 지시(Prompt and Identify User Information: PIUI) 오퍼레이션은 UPT 이용자에게 안

〈표 2〉 SCP-IP간 오퍼레이션의 확장
 〈Table 2〉 Extensions of SCP-IP Operations

오퍼레이션 명칭	ITU-T Q.1218	변경 정보 요소
PCUI	<ul style="list-style-type: none"> 음성 정보 ::= BOOLEAN 대역내 정보 중 메시지 번호 ::= CHOICE{단일 메시지 번호, 문자, 연속메시지 번호, 가변 메시지} 	<ul style="list-style-type: none"> 음성 정보 ::= ENUMERATE{DTMF(0), 음성인식(1), 음성검증(2)} 대역내 정보 중 메시지 번호 ::= CHOICE{단일 메시지 번호, 문자, 연속메시지 번호, 가변 메시지, 합성 메시지} 합성메시지 ::= SEQUENCE{단일 메시지 번호, 녹음 메시지 번호}
PA	<ul style="list-style-type: none"> 대역내 정보 중 메시지 번호 ::= CHOICE{단일 메시지 번호, 문자, 연속메시지 번호, 가변 메시지} 	<ul style="list-style-type: none"> 대역내 정보 중 메시지 번호 ::= CHOICE{단일 메시지 번호, 문자, 연속메시지 번호, 가변 메시지, 합성 메시지} 합성메시지 ::= SEQUENCE{단일 메시지 번호, 녹음 메시지 번호}

〈표 3〉 SCP-IP간 새로운 자원 제공 오퍼레이션의 정의
 〈Table 3〉 Definition of SCP-IP Operations

오퍼레이션 명칭	정보 요소
음성 안내와 검증 지시 (PIUI)	<ul style="list-style-type: none"> 전송 정보 ::= CHOICE{대역내 정보, 표시 정보} 대역내 정보 ::= SEQUENCE{메시지 번호, 반복횟수, 기간, 간격} 표시 정보 ::= IA5String 검증 정보 ::= SEQUENCE{최소수집단위, 최대수집단위, 응답종료, 최소디지트, 개시디지트, 최초수집소요시간, 수집단위간소요시간, 예러처리} IP 연결해제금지 ::= BOOLEAN
음성 편집 지시 (VS)	<ul style="list-style-type: none"> 전송 정보 ::= SEQUENCE{단일 메시지 번호, 녹음 메시지 번호} IP 연결해제금지 ::= BOOLEAN

내방송을 송출한 후, 음성을 수집하여 검증하도록 지시하는 오퍼레이션으로서, PCUI 오퍼레이션의 응답 오퍼레이션인 CUI를 사용하여 SCP로 검증에 대한 결과를 송신한다. 음성 편집 지시(Voice Synthesis: VS) 오퍼레이션은 SCP가 IP에게 녹음된 자원의 번호를 전달함으로써, 편집형 안내방송을 생성하도록 지시하는 오퍼레이션으로서 편집에 대한 결과값은 MR 오퍼레이션을 사용하여 자원 번호를 SCP로 전달한다.

지금까지 UPT서비스의 품질을 향상시키기 위하여 새롭게 정의된 음성 인증 기능과 음성 편집 기능의 구현 방법으로서, SCP-IP 간 상호동작 오퍼레이션의 분석을 통하여, IP의 자원 제공 기능을 활용할 수 있는 방안들을 살펴보았다. 방안 1에서는 기존의 ITU-T의 자원 제공 오퍼레이션인 PCUI와 PA 오퍼레이션의 정보 요소를 수정하였고, 방안 2에서는 새로운 오퍼레이션을 정의하였다. 방안 2는 방안 1과 비교할 때, 기존의 오퍼레이션을 수정하지 않아도 되고, 음성 검증이나 편집 자원이 다양화 되는 경우 확장성이 높은 장점을 가진다. 그러나, 새로운 오퍼레이션을 위한 프로토콜 처리, 즉 서비스 응용 요소(Application Service Element)의 기능이 수정되어야 하고, 방안 1에서는 PCUI 혹은 PA 오퍼레이션의 송신으로 음성 편집 기능이 지원되지만, 방안 2에서는 VS 오퍼레이션과 PCUI 혹은 PA 오퍼레이션의 연결에 의해 음성 편집 기능이 지원되므로, SCP-IP 간 메시지 송신 횟수가 증가되는 단점이 있다. 따라서, 각 방안의 특성을 고려하여 UPT 서비스의 구현 방안이 선택되어야 할 것이다.

4. 결 론

본 논문은 음성 안내, 음성 녹음, 음성 검증, 음성 편집 등 IP의 특수 자원을 이용하여, ITU-T가 권고하는 제 1단계 UPT의 기본 기능에 새로운 기능인 음성 인증과 음성 편집 기능을 추가함으로써 확장된 기능의 UPT서비스를 정의하였다. 제안된 UPT 서비스는 종래의 서비스와 비교할 때, UPT 번호에 대한 보안 기능이 강화되고, 서비스 이용을 위한 추가 디지털 입력 절차를 간소화하여 서비스 이용자가 편리하게 이용할 수 있으며, 다양한 음성 정보 서비스의 제공이 가능하게 되었다. 또한, 제안된 추가 기능의 구현

방법을 제시하기 위하여 ITU-T에서 권고한 자원 제공 오퍼레이션과 자원 제공 응답 오퍼레이션을 분석함으로써 IP의 자원 제어 기능의 확장 방안을 정립하였다.

본 논문에서는 실제 망에서 서비스 이용자로부터 고유한 음성을 잡음 없이 수집할 수 있다는 가정 아래, IP가 음성 검증 자원을 구동하여 서비스를 처리할 수 있도록 지능망 오퍼레이션 및 IP의 서비스 제어 방법을 연구하였다. 그러나, 현재까지는 상용화 할 수 있는 IP의 음성 검증 자원 기능은 개발되지 않은 상황이며, 향후 IP의 개발과 함께 음성 검증 자원의 상용화에 대한 연구가 계속될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] Robert W. Keltgen, "Intelligent Peripherals: Interfacing Subscribers to the Advanced Intelligent Network," Proceedings of ICIN'92, pp. 54-59, Mar. 1992.
- [2] Jean-Claude Dang, Christian Vernhes, Bruno Chatras, "IN as a platform for UPT: constraints and requirements," Proceedings of ICIN'92, pp. 79-82, Mar. 1992.
- [3] Motoo HOSHI, Tatsuo NOHARA, Hiroshi TOKUNAGA and Yoshiyuki YASUDA, "Functional Reference Model for Universal Personal Telecommunication Service Studied by Considering Three Mobilities," IEICE Transactions, VOL. E74, NO. 11, pp. 3719-3725, Nov. 1991.
- [4] ITU-T Recommendation Q. 1211, "Introduction to Intelligent Network Capability Set-1," Sep. 1994.
- [5] 김기령, 김태일, 이형호, 김영시, "지능망에서의 UPT 서비스 구현에 관한 연구," 한국통신학회 1993년도 하계종합학술발표회 논문집, pp. 3-6, Mar. 1993.
- [6] Go Bong Choi, Chimoon Han, Chu Hwan Yim, "Call Control of Intelligent Peripheral based on Neural Networks," Proceedings of XV International Switching Symposium, pp. 288-292, Apr. 1995.

- [7] Ph. Chailley, M. Deroussen, M. Renault, A. Henry-Labordere, "Intelligent Peripheral Based on UNIX Application to voice services," Proceedings of ICIN'92, pp. 70-72, Mar. 1992.
- [8] ITU-T Recommendation Q. 1218, "Intelligent Network Interface Recommendation," Sep. 1994.
- [9] Ki-Ryeung Kim, Hyeong-Ho Lee, Young-Si Kim and Chu-Hwan Yim, "A SSP Prototype for Advanced Intelligent Network," Proceedings of ISITA'94, pp. 583-588, Nov. 1994.
- [10] Ki-Ryeung Kim, Hee-Jin Lim, Min-Su Cho, Hyeong-Ho Lee, "IN Call Processing of the Service Switching Point," Proceedings of APCC'95, pp. 108-112, June 1995.
- [11] ITU-T Recommendation Q. 1228, "Intelligent Network Interface Recommendation," Feb. 1996.



김기령

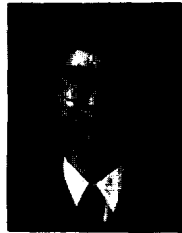
1989년 부산대학교 전산통계학과 졸업(학사)
 1991년 서강대학교 전자계산학과 대학원 졸업(석사)
 1991년~현재 한국전자통신연구소 AIN 교환연구실 선임연구원

관심분야: 지능망, 멀티미디어 통신



김태일

1983년 숭실대학교 전자계산학과 졸업(학사)
 1992년 정보처리기술사 취득
 1983년~현재 한국전자통신연구소 AIN교환연구실 책임연구원
 관심분야: SW Engineering, 지능망



최고봉

1980년 경북대학교 전자공학과 졸업(학사)
 1982년 경북대학교 대학원 전자공학과 졸업(석사)
 1995년 성균관대학교 대학원 전자공학과 졸업(박사)
 1982년 국방과학연구소 연구원
 1987년~1989년 Bell Telephone/Alcatel(벨지움) 방문연구원
 1983년~현재 한국전자통신연구소 책임연구원(AIN 교환연구실장)
 관심분야: 지능망, B-ISDN, LAN