

이동통신망에서 선택적 착신 제한 서비스의 구현

김영만 *, 김희동**

*LG전자 CDMA시스템 연구소

** 한국의국어대학교 정보통신공학과

Implementation of Selective Call Deny Service(SCD) in CDMA mobile network

Young Man kim*, Hee-dong Kim**

* LG CDMA SYSTEM RESEARCH LAP

** Dept. of Information and communication Engineering Hankuk Univ. of Foreign Studies

Abstract

본 논문에서는 이동통신망(IS-2000)에서 전화 받기를 원치 않는 특정 발신번호에 대해서 선택적으로 착신 거절 할 수 있는 부가 서비스의 구현에 대하여 기술한다.

1 서론

이동통신망에는 다양한 부가서비스가 경쟁적으로 개발, 보급되고 있다. 본 논문에서는 이동통신망(IS-2000)에서 전화 받기를 원치 않는 특정 발신번호에 대해서 선택적으로 착신 거절 할 수 있는 부가 서비스의 구현에 대하여 기술한다. 본 서비스는 특히 각종 광고 류 등의 원하지 않는 발신자와의 통화를 원천적으로 배제하여 해당 호 시도 시에 적절한 안내방송이나 기타 음악 등으로 대체 함으로써 특정 발신자로부터의 착신 호를 제한 하려는 사용자에게 적당한 부가 서비스이며 불필요한 통화로 인한 개인 사생활 침해의 가능성을 배제하는 특징에 관하여 서술한 논문이다. 기존 개발된 방법은 호 접속 후 발신측에서 Password를 입력하도록 하는 방법으로, 이용자의 불편을 느낄 뿐 아니라 불필요하게 무선 자원 및 교환기 통신회선을 점유하는 단점이 있었다. 본 논문에서 제안하는 구현방법은 발신자가 착신 전환 된다는 것을 인지하지 못하도록 하면서 착신 호를 일부 발신자에 한하여 착신제한하면서 또한 다른 번호로 착신전환 시킬 수 있다. 제안하는 방식에 의해서 시스템의 과도한 회선 점유를 방지하여 효율적인 회선자원 활용이 가능하며 또한 불법 광고, 홍보 또는 사회정서적으로 비정상적인 전화를 시도하는 발신자에게는 특정 고발단체나 또는 국가 수사기관의 전화로 발신자가 모르는 사이에 착신 전환을 시킬 수 있는 효과가 있다.

2 기존 이동 망 에서의 착신제한 서비스

2.1 서비스 개요

현재 국내 이동통신 망에서는 이동 통신시스템의 가입자가 HLR(Home Location Register)에 PCA>Password Call Acceptance)라는 부가서비스가 제공되고 있다. 가입자는 패스워드를 등록하여 두면, password(비밀번호)를 알고 있는 발신자들에 의한 발

신 호 만이 착신되는 형태의 착신제한이 이루어져 있다.

HLR에 PCA라는 부가서비스를 이용하고자 하는 사용자는 PCA 부가서비스 신청 시에 별도의 패스워드를 HLR에 등록하는 절차를 거침으로써 이런 방식으로 사전에 설정된 Password를 알고 있는 발신 자에게만 이동통신 시스템에서 정상 착신 호를 연결 시켜주게 되며 PCA서비스 등록 사용자에게 시도되는 모든 착신 호에 대하여 이동 통신 시스템에서는 발신자에게 항상 Password를 알고 있는지를 확인하는 절차가 반드시 필요하다.

<그림1> 기존 이동통신 망에서의 서비스 구성도

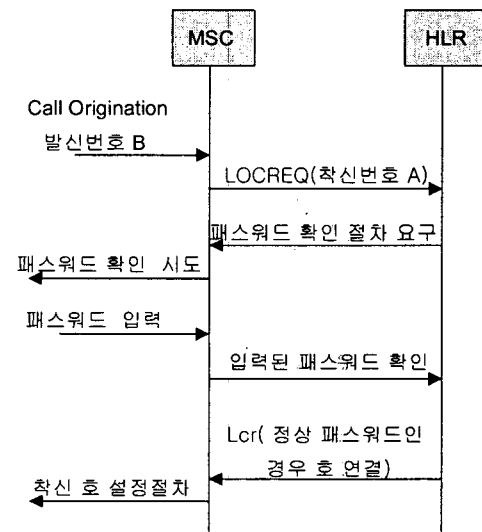


그림 1에는 전화 번호가 B 라는 임의의 이동 통신 시스템 사용자가 HLR에 PCA 부가서비스를 등록하면

서 패스워드를 "1111"로 등록 한 후 임의의 발신번호가 B 인 이동 망 가입자 또는 PSTN 발신자가 PCA 기능이 등록되어 있는 착신 자 A 에게 전화한 경우의 호 처리 흐름을 보여 준다.

발신자 B 로부터 송출되어 MSC로 전달된 착신 자 번호 A 에 대해서 이동 교환기인 MSC는 착신번호에 대한 PFX 번호 번역 결과 자사 이동통신망 가입자란 사실을 인지한 후 이동통신망에서의 착신 가입자의 위치 조회를 위하여 HLR로 LOC(Location Request)라는 MAP 메시지를 전송하여, 착신 가입자 위치 조회 절차를 수행한다 이때 HLR은 착신 가입자가 속해있는 MSC를 발신측 MSC로 알려 줌과 동시에 착신가입자 A 에게 사전에 부여된 각종 부가서비스 를 확인 하게 되며 이때 PCA라는 부가서비스가 등록 되어 있는 경우 발신측 MSC에게 발신자에게 Password를 입력하도록 요청하는 안내방송을 송출할 것을 명령 하고 발신측 MSC는 발신 자 B에게 현재 착신 가입자 B는 PCA부가서비스가 등록되어 있으며 따라서 패스워드를 입력하여야 한다는 안내방송을 송출한 후 발신자가 패스워드 4자리를 입력하기를 기다린다. 발신 자가 발신측 MSC로부터 상기 안내방송을 청취한 후 4자리의 패스워드를 입력하는 경우 발신측 MSC는 입력된 패스워드를 HLR로 전송하여 이 패스워드를 전달 받은 HLR은 착신가입자가 사전에 설정해 놓은 패스워드와 일치하는지를 확인하기 위한 절차를 수행한다. 정확 한 이때 발신 자가 입력한 패스워드가 정확하다면 곧 바로 발신측 MSC로 착신 가입자의 위치 정보를 송출 하여 발신측 MSC가 착신가입자가 위치한 MSC로 착신 호를 설정하여 발신자와 착신 가입자 간의 정상 통화가 이루어 지도록 하는 절차를 수행하며 만약 발신측 MSC로부터 전달 받은 패스워드가 정확하지 않은 불 일치하는 패스워드라면 한번 더 정확한 패스워드를 입력하도록 요구하는 안내방송을 발신측 MSC로 송출 하고 발신측 MSC는 발신 자에게 패스워드 입력을 요청하는 절차를 한번 더 수행하게 된다 만약 이번에도 정확하지 않은 패스워드를 입력한 경우라면 해당 발신자에게 패스워드가 불일치하여 정상 착신 호를 연결 할 수 없다는 적절한 안내 방송을 송출한 후 착신자에게로의 호 연결을 제한 함과 동시에 발신측 교환기는 발신 호 절차를 종료하게 된다

2.2 기존 이동통신망에서의 착신제한 서비스 문제점

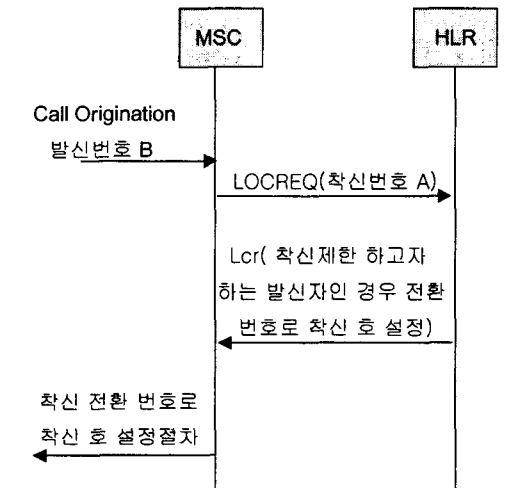
이러한 종래의 방식은 PCA라는 부가서비스가 등록된 사용자에게 걸려오는 모든 전화에 대하여 패스워드 확인 절차를 수행함에 따라서 모든 발신자에게 패스워드를 묻고 또 발신자가 입력한 패스워드가 정확한지를 HLR에 확인하여야 하며 혹 잘못된 패스워드가 입력된 경우 재차 패스워드를 입력하라는 안내방송을 송출하여야 하며, 따라서 이런 일련의 절차를 수행하기 위해 약 10 여 초에 달하는 시간동안 통화 선로를 반드시 점유하여야 하는 비 경제적인 자원 낭비를 초래하게 되며 또한 모든 발신자의 경우에는 항상 패스워드를 입력해야 하는 불편함이 있고 때로는 불쾌한 감정을 느낄 수 도 있다. 기존 기술에서는 PCA등의 서비스로써 착신제한을 시도하는 경우 PCA서비스를 등록한 가입자에게 걸려오는 모든 전화에 대하여 발신 자에게 Password를 알고 있는지를 확인하는 절차가 반드시 필요하다. 이 과정에서 발신자에게 현재 착신제한이 수행되고 있다는 것을 인지시켜 주게 되므로 정신적 불쾌감을 줄 수 있다. 또한 이동통신 시스템의 측면

에서는 Password를 확인하기 위한 절차를 수행하기 위하여 최소 1회 이상 발신자에게 패스워드를 입력하도록 요청하고 발신자가 패스워드를 입력하기를 기다려야 하는 시간동안 계속해서 무선자원 및 교환기 회선을 점유하고 야 하므로 시스템의 자원의 효율적 활용 측면에서도 문제점이 있다. 만약 악의의 발신자가 발신하는 경우에는 발신자 자신이 임의 패스워드를 입력요청 받는 절차를 경험하며 PCA서비스 등록된 착신가입자로부터 착신제한을 받고 있다는 것을 인지하게 되어 다른 방식으로 착신연결을 시도하게 됨에 따라 근본적인 착신제한을 구현함에 있어 한계가 있게 된다

3. 제안하는 이동통신망에서의 선택적 착신거절 서비스 구현 (Selective Call Deny)

본 논문에서는 앞서 기술한 바와 같은 기존 서비스의 단점을 제거한 선택적 착신거절(Selective Call Deny : SCD) 부가서비스를 제안한다. 선택적 착신거절 서비스는 착신 전화를 받고 싶지 않은 전화 번호를 사전에 HLR에 등록하도록 하여 원하는 않는 발신자로부터 착신 시도되는 전화를 발신자가 인지하지 못하도록 하면서 특정 전화번호로 전환하여 본인에게 걸려오는 전화를 착신제한 할 수 있다. 이 SCD 서비스에 등록된 가입자는 착신제한 시키고자 하는 번호들과 이들 번호들로부터 호가 유입되었을 때 전환시킬 번호를 함께 HLR 에 등록함으로써 특정 발신 자에 대해 착신전화를 제한하는 것이다.

<그림2> 선택적 착신제한 List내의 발신 번호에 의한 착신 호 유입시의 전환번호로 착신 호 설정 이 이루어 지는 절차



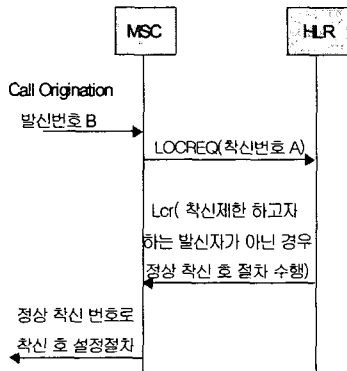
을 확인한 후 종래의 PCA서비스의 경우 처럼 발신자에게 패스워드를 입력 받기 위하여 발신측 MSC로 패스워드 입력 요청 안내방송 송출을 지시하지 않고 SCD 서비스 등록 착신자가 사전에 HLR에 등록해 놓은 착신제한 번호 List내의 번호에 현재 발신자의 번호가 포함되어 있는지 여부를 검색하여 이 List내에 해당되는 번호라면 착신자가 원하지 않는 발신번호임을 인지하여 SCD서비스 등록자가 사전에 설정해 놓은 임의의 전환번호로 착신호가 이루어 지도록 발신측 MSC에게 전환번호에 해당하는 위치정보를 송출하여 줌으로써 발신측 MSC는 최초 발신자가 입력한 착신 번호

와는 상관 없이 임의의 전환 번호가 속해있는 일반 공중망이나 타 이동가입자 전화 번호로 착신 호 설정 절차를 수행하면서 결과적으로는 선택적 착신제한 서비스 기능을 수행한다

만약 SCD 서비스 등록 가입자가 HLR에 착신제한 번호에 해당하는 번호로부터 착신이 시도되는 경우 별도로 전환해야 할 전환 번호를 지정하지 않은 경우에는 HLR은 발신측 MSC에게 특정한 임의의 톤 번호를 송출하여 발신자가 청취 하도록 하거나 특정한 안내방송 또는 음성사서함 장치로 착신이 이루어 지도록 설정할 수도 있다. 이와 같이 SCD 부가서비스를 이용하여 선택적 착신 제한 서비스를 이용하는 경우 발신자는 자신이 현재 착신 제한을 당하고 있다는 사실을 인지할 수 없으며 또한 발신자에게 패스워드를 묻고 입력을 기다리기 위해 낭비되는 시간이 필요하지 않게 되므로 시스템 자원을 운용하는 측면에서도 보다 효율적인 서비스라 할 수 있다

그림 3에서는 선택적 착신 제한 List에 없는 가입자의 경우를 나타내었다

<그림3> 선택적 착신제한 List내의 발신 번호가 아닌 일반 발신번호에 의한 착신 호 유입시의 정상 착신 호 설정 이 이루어지는 절차



즉, 정상가입자에 의한 착신호가 HLR로 시도 되었을 가입자 A에게 HLR이 정상 착신 호 절차를 수행하게 된다

발신자에 의한 호 시도로 발신측 MSC로부터 착신 가입자 위치조회 및 부가서비스 조회를 의뢰 받은 HLR은 SCD 서비스 등록 착신자가 사전에 HLR에 등록해 놓은 착신제한 번호 List내의 번호에 현재 발신자의 번호가 포함되어 있는지 여부를 검색하여 이 List내에 해당되는 번호가 아니라면 착신자가 정상 착신을 원하는 발신번호 임을 인지하여 정상 일반 착신 호 절차를 수행한다

3.1 유사 서비스 비교

유선 망에서도 지능 망 서비스를 이용하여 충분히 본 논문에서 제안하는 착신 제한 서비스를 구현 할 수 있을 것으로 본다. 예를 들어 평생 번호 서비스와 같이 항상 착신 호 설정 요구 시에 착신자의 실제 번호를 찾아내기 위해 지능 망을 경유하는 시점을 이용하여 착신제한 서비스 등록 여부 등을 확인한 후 호 제한을 설정하는 형태를 취할 수 있다

또한 발신번호 표시 거부 기능이 등록된 발신자로부터 걸려오는 전화를 아예 수신 거부하는 기능과 본 논문

에서 제안하는 착신 제한과는 그 제한하는 범위에서 차이가 있다고 하겠다 본 논문에서는 수신 거부 부가 서비스에 비하여 다양하고 선택적으로 착신 제한을 취할 수 있으며 제한하는 방식도 발신자의 호를 단순히 종료하는 것이 아니고 여타 다른 번호로 전환 시키거나 VoiceMailSystem으로 착신 시키는 등 다양한 형태로 제한 할 수 있다

향후 본 논문에서 제안하는 서비스가 상용화 된다면 실 사용자들이 간편하게 인터넷을 이용하여 Web 상에서 자유로이 착신제한 하고자 하는 번호를 등록할 수 있도록 하는 것도 유용한 방안이 될 것으로 본다

4. 결론

본 논문에서는 이동전화망에서 발신자가 현재 착신 제한되고 있다는 사실을 인지하지 못하도록 하면서 착신 호를 일부 발신자에 한하여 착신제한하면서 또한 다른 번호로 착신전환 시킬 수 있는 선택적 착신 제한기능을 제안하였다. 발신시도 하는 가입자에게는 현재 착신자가 발신 시도하는 가입자를 착신 제한 하려고 한다는 사실을 모르게 하면서 착신 전환을 시킬 수 있으며 종래 기술에서와 같이 Password를 확인하기 위해 불필요하게 무선 자원 및 교환기 통신회선을 점유할 필요가 없으므로 시스템의 과다한 회선 점유를 방지하여 효율적인 회선자원 활용이 가능하며 또한 불법 광고, 홍보 또는 사회정서적으로 비정상적인 전화를 시도하는 발신자에게는 특정 고발단체나 또는 국가 수사기관의 전화로 발신자가 모르는 사이에 착신 전환을 시킬 수 있는 효과가 있다

5. 참고문헌

- [1] 6.15절 Password Call Acceptance
4.28.1절 Successful Remote User Interaction Directive in Inter System Operation 41-D
- [2] GMAP Operation 6.4.2.39
Remote User Interaction Directive
- [3] 3.4.15 절 패스워드 호 허용
개인통신 응용부 프로토콜 규격(안)
Ver 2.0 한국통신 연구개발 본부
- [4] Password Call Acceptance in
Inter System Operation - 771
- [5] Flash with Information in
TIA/EIA 664 Wireless Feature