

방송통신정책연구 11-진흥-가-21

# 인터넷전화 번호변작 방지대책 연구

(Study on a method to protect unlawful caller ID change  
of VoIP)

정옥조/정영식

2011. 12

연구기관 : 한국전자통신연구원



1. 본 연구보고서(도서)는 방송통신위원회의 출연금으로 수행한 방송통신정책연구용역사업의 연구결과입니다.
2. 본 연구보고서(도서)의 내용을 발표할 때에는 반드시 방송통신위원회 방송통신정책연구용역사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

## 제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『인터넷전화 번호변작 방지대책 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2011년 12월

연구기관 : 한국전자통신연구원

총괄책임자: 정옥조(한국전자통신연구원)

참여연구원: 정영식(한국전자통신연구원)

## 목 차

<b>요 약 문</b> .....	<b>7</b>
<b>제1장 서 론</b> .....	<b>14</b>
제1절 연구의 필요성 및 목적 .....	15
1. 연구의 필요성 및 목적 .....	15
2. 연구의 방법 .....	16
<b>제 2 장 발신번호 표시 변작 대응을 위한 제도 개선 방안 연구</b> .....	<b>18</b>
제 1 절 전화금융사기 피해 사례 및 현황 .....	19
1. 전화금융사기 개요 .....	19
2. 전화금융사기 피해 사례 .....	19
제 2 절 발신번호 표시 변작 예방을 위한 대책 현황 .....	22
1. 발신번호 변경 금지를 위한 법 재개정 현황 .....	22
2. 국제전화 식별번호 부여 및 국제전화 표시 서비스 제공 현황 .....	25
제 3 절 발신번호 변작 방지를 위한 제도적 개선 방안 .....	26
1. 예외 규정 강화를 통한 발신번호 변경 제한 .....	26
2. 전기통신사업법 개정을 통한 사업자 의무 강화 .....	27
<b>제3장 발신번호 표시변작에 의한 전화금융사기 대응방안 연구</b> .....	<b>30</b>
제 1 절 발신번호 표시 서비스 현황 .....	31
1. 발신번호 변경 서비스 제공 현황 .....	31
2. IP-PBX에서의 발신번호 변작 현황 .....	35
제 2 절 발신자번호 표시변작 차단 방안 .....	38
1. 임의 발신번호 변작 방지 방안 .....	38
2. 공공기관 번호변작 차단 방안 .....	40

<b>제4장 인터넷전화 국제호 식별 및 식별정보 표시방안 연구</b> .....	<b>42</b>
제 1 절 인터넷전화 국제호 인입경로 분석 .....	43
1. 해외 사업자와 국내 기간사업자간 SIP/H.323 연동 경우 .....	43
2. 해외 사업자와 국내 기간사업자가 No.7으로 연동하는 경우 .....	48
3. 해외 사업자와 국내 유선사업자가 No.7으로 연동하는 경우 .....	51
4. 국내 인터넷전화 가입자가 외국에서 전화를 하는 경우 .....	54
5. VPN 사업자를 경유하여 호가 연동되는 경우 .....	59
제 2 절 인터넷전화 국제전화 식별 표시 방식 .....	59
1. 국제전화 식별표시 현황 .....	59
2. 국제전화 식별표시 방법 .....	60
3. 헬로링 서비스를 통한 국제호 표시 .....	62
제 3 절 인터넷전화 국제전화 식별 및 식별정보 표시 방안 .....	66
1. 국제전화 식별 방안 .....	66
2. 국제전화 식별번호 삽입 방안 .....	71
3. 국제전화 표시 서비스 제공 방안 .....	71
4. 사후 대처를 위한 관리적 조치 방안 .....	75
<b>제 5 장 결 론</b> .....	<b>76</b>
<b>부 록 1. 인터넷전화호의 인입 및 중계방식-사업자현황</b> .....	<b>79</b>

## 표 목 차

<표 2-1> 2008년 전기통신사업법 일부개정법률안 .....	23
<표 2-2> 전기통신사업법 일부개정법률안에 따른 의견 수렴 반영 내역 .....	28
<표 3-1> 발신번호 변경 서비스 제공 현황 .....	31
<표 3-2> 발신번호 변경 서비스 제공 절차 및 본인 확인 절차 현황 .....	32
<표 3-3> PBX에서의 발신번호 변경 서비스 제공 현황 .....	33
<표 3-4> 단말에서의 임의 발신번호 변경 여부 현황 .....	34
<표 4-1> 국제전화 식별번호 삽입 및 준달 방법 .....	71
<표 4-2> VPN에서의 IP 변경내역 관리 방법 .....	75
<표 4-3> H.323에서의 호 접속 관리 방법 .....	75

## 그 립 목 차

[그림 1-1] 번호변작 방지 대책 추진체계 .....	17
[그림 2-1] 국제전화 식별번호 삽입 및 표시 서비스 .....	26
[그림 3-1] 웹을 통한 발신번호 변경 서비스 신청 .....	36
[그림 3-2] 팩스를 통한 발신번호 변경 서비스 신청 .....	36
[그림 3-3] 해외사업자에게 관리권한 부여를 통한 번호 변작 사례 .....	37
[그림 3-4] 유효전화번호 대역 확인 .....	38
[그림 3-5] 과금용 번호 송출 기능 .....	39
[그림 3-6] 해외사업자로부터 인입된 공공기관 번호 변작 방지 방법 .....	40
[그림 3-7] 국내 가입자의 해외 발신호에 대해 공공기관 번호변작 대응 방법 .....	41
[그림 4-1] SIP/H.323으로 직접 연동하는 경우 .....	44
[그림 4-2] 국내에 있는 별정사업자를 경유하여 연동하는 경우 .....	45
[그림 4-3] 국내 별정사업자를 2회 경유하여 연동하는 경우 .....	47
[그림 4-4] 해외 사업자와 국내 VoIP기간사업자가 직접 연동하는 경우 .....	49
[그림 4-5] 국내 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우 .....	50
[그림 4-6] 해외 사업자와 국내 유선사업자가 직접 No.7으로 연동하는 경우 .....	52
[그림 4-7] 국내의 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우 .....	53
[그림 4-8] 국내 기간사업자의 가입자가 외국에서 전화를 하는 경우 .....	54
[그림 4-9] 국내의 별정사업자의 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우 .....	55
[그림 4-10] 국내의 IP-PBX 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우 .....	57
[그림 4-11] 국내의 PBX 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우 .....	58
[그림 4-12] VPN 사업자를 경유하여 호가 연동되는 경우 .....	59
[그림 4-13] 국제호 표시 서비스 현황 .....	60
[그림 4-14] 국제호 표시 서비스 방안(국제관문교환기를 경유하는 경우) .....	61
[그림 4-15] 국제호 표시 서비스 방안(국제관문교환기를 경유하지 않는 경우) .....	62

[그림 4-16] B2C모델(통신사업자가 이미지, 영상 등을 저장/관리/송출하는 경우)	63
[그림 4-17] B2B모델(사업자가 이미지, 영상 등을 저장/관리/송출하는 경우)	64
[그림 4-18] 해외사업자와 직접 연동하는 경우에 국제호 식별 방법	67
[그림 4-19] 자사가입자가 해외에서 국내로 발신	68
[그림 4-20] IP-PBX 가입자가 해외에서 국내로 발신	68
[그림 4-21] 중계 또는 착신사업자에서 국제호 식별	69
[그림 4-22] 국제전화 식별 표시 서비스	72

## 요 약 문

### 1. 제 목

인터넷전화 번호변작 방지대책 연구

### 2. 연구 목적 및 필요성

전화금융사기란 음성이라는 뜻의 '보이스(voice)'와 금융기관으로부터 개인정보를 불법적으로 알아내 이를 이용하는 사기수법이라는 뜻의 '피싱(phishing)'이라는 단어가 결합된 용어으로써, 경찰청 추산에 따르면 전화금융사기는 지난 5년간 연간 5,200여건씩 총 2만 6,000여건의 범죄가 발생해 누적 피해규모만 2,600억 원에 달하여 사회적으로 심각한 상태이다. 이에 따라 지난 2009년에 정부 주도로 국제 유선전화망의 국제전화 관문국교환기에서 국제전화 식별번호를 삽입하고, 휴대전화 착신자 단말에 국제전화임을 표시하는 방법을 제공하고 있다. 그렇지만 전화금융사기가 주로 해외에서 범행하는 전화금융사기 범죄 조직의 특성상 추적과 검거가 어렵다는 점과 주로 인터넷전화를 통해 발신번호를 변작한다는 점 때문에 경찰의 단속과 홍보 및 국제공조만으로는 이를 근절하기가 쉽지 않은 상태이다. 최근 들어, 국외 발신 인터넷전화를 이용하거나 발신자번호를 변작하여 공공기관을 사칭함으로써 인터넷전화를 이용하여 발생하는 전화금융사기 피해 사례가 급증하고 있어 사회적으로 심각한 문제가 되고 있다. 따라서 취약계층에 상당한 피해를 양산하는 발신번호 변작피해를 예방하고 사회적 문제를 해소하기 위해 인터넷전화 국제호에 대한 인입 경로 분석, 국제호 표시 서비스 확대, 발신번호 변작 방지와 관련한 대책 및 제도 개선이 요구된다.

이를 위해, 본 연구는 인터넷전화 사업자의 발신번호 변작 서비스 제공 방식 및 국제 호 인입 방식에 대해 분석하고, 이를 토대로 발신번호 변작방지를 위한 기술적 대응방안 및

제도적 대응방안을 마련하고자 한다.

### 3. 연구의 구성 및 범위

본 과제와 연구 구성 및 범위는 다음과 같다.

- 기간통신사업자의 발신번호 제공 현황 분석 및 대응 방안 연구
  - 기간사업자에서의 발신번호 변경 서비스 제공 현황
  - 발신번호 변작 차단 방안 연구
- 인터넷전화 국제호 식별 및 발신번호 표시 변작 대응 방안 연구
  - 인터넷전화 국제호 인입 경로 조사 및 분석
  - 인터넷전화 국제호 식별 및 식별번호 삽입 방안
  - 인터넷전화 국제호 식별 정보 표시 방안

### 4. 연구 내용 및 결과

본 과제와 연구 내용 및 결과를 정리하면 다음과 같다.

- 발신번호 변작 대응을 위한 제도 개선방안 연구
  - 전화금융사기 피해 사례 및 국내외 제도 현황 조사 분석
  - 발신번호 변작 예방 제도적 대책방안
- 발신자번호 변작에 의한 전화금융사기 대응방안 연구
  - 발신자번호 변작 차단방안
  - 공공기관 번호 사칭 차단방안
- 인터넷전화 국제호에 의한 전화금융사기 대응방안 연구
  - 기간 및 별정 사업자의 인터넷전화 국제호 인입경로 분석
  - 인터넷전화 국제호 착신 식별 및 식별정보 표시 방안

### 5. 정책적 활용 내용

현재 사회에 심각한 피해를 유발하고 있는 전화금융사기 중에 최근 들어 더욱 문제가 되는 공공기관 발신번호 사칭에 대한 대처 방안을 도출함으로써, 국내에서 공공기관 발신번호 변작에 따른 전화금융사기 사건을 획기적으로 줄여 국민의 피해 방지를 강화하기 위한 정책적인 대응방안 마련이 요구된다. 전화금융사기 피해 차단과 예방을 위한 발신번호 표시변작 현황 분석 및 차단 방안 연구는 국내 발신번호 표시 변경 서비스의 제도 변경을 위한 기본 자료로 활용이 가능하다. 또한 발신번호 변작 방지를 위한 공공기관 사칭 차단 방안 연구는 전화금융사기에 악용되는 공공기관의 번호 변작 예방을 위한 제도 개선 시 기본 자료로 활용을 할 수 있다. 본 연구를 통해 발신번호 변작과 관련된 기술적 및 제도적 방안을 도출하여 국내의 전기통신사업법 등 관련 제도를 효과적으로 개선 및 시행하는데 기여하고자 한다.

## 6. 기대효과

본 과제에서 개발한 인터넷전화 국제호 인입경로 분석 및 식별 정보 표시를 통해 수신인에게 국제 발신호임을 알려줌으로써 국제호에 대한 전화금융사기 피해 예방 효과를 기대할 수 있으며, 발신번호 표시 변작 차단 연구를 통해 최근 사회적 문제가 되고 있는 공공기관 사칭을 통한 전화금융사기 피해를 방지하는 효과가 기대된다. 또한 전화금융사기 피해 차단과 예방을 위한 제도적, 기술적 정책방안 연구에 활용하며, 향후 관련 법 개정 시 하위 법령 마련을 위한 참고자료로 활용할 수 있다. 이와 같이 본 연구는 최근 사회 문제가 되고 있는 전화금융사기 발생을 상당부분 감소시킬 수 있으며, 특히 공공기관을 사칭한 전화사기로부터 국민을 보호할 것으로 예상된다.

## SUMMARY

### 1. Title

Study on a method to protect unlawful caller ID change of VoIP

### 2. Objective and Importance of Research

The word “Voice phishing” is a compound word of “voice” and “phishing” which means fraud. Unlawful caller ID change is a crime that hides the caller by changing the caller ID or displaying the caller ID of specific organization. To protect that voice phishing criminal, Korea government enforced a method that requires to insert an identification number of international call to the incoming international calls since 2009. Recently, voice phishing damage case is increased by using foreign originating VoIP or impersonating a public institution by unlawful change of caller ID. That becomes a critical social problem. Ordinary people is not easy to identify voice phishing phone calls because the indication of “international call” is not displayed at the cellular phone terminal in case of the originating call is VoIP. To protect vulnerable member of society from unlawful change of caller ID and solve the social problem, we need the analysis of incoming call path and improvement of system and method to protect unlawful change of caller ID.

To do this, we analyze the caller ID change service and method of providing of international call of mainstay/special category telecommunications operators and study on the technical and systematic counterplan for voice phishing.

### 3. Contents and Scope of the Research

The scope of the project is following.

- o analysis of caller ID change service and incoming call path of VoIP of mainstay telecommunication operators
  
- o the study on the identification of international call and countermeasure on unlawful change of caller ID

#### **4. Research Results**

The result of this project is summarized as follows.

- o Study on improvement of system for countermeasure on unlawful change of caller ID
  - survey and analysis of system of national and foreign and cases of damage of voice phishing
  - Study on system to protect unlawful change of caller ID
- o Study on countermeasure on voice phishing by unlawful change of caller ID
  - study on the method to block the unlawful change of Caller ID
  - study on the method to block impersonation a public institution
- o study on countermeasure on voice phishing by international calls of VoIP
  - analysis of incoming paths of international VoIP calls of mainstay/special category telecommunications operators
  - study on the identification of international calls and displaying the identification information of international VoIP calls.

## 5. Policy Suggestions for Practical Use

This study can be used as basic material to change system for the display/change of caller ID by an analysis of current status of unlawful change of caller ID and study on the method to block and prevent the damage of voice phishing.

We want to minimize the voice phishing crime to prevent the damage in the country by drawing the countermeasure on the impersonation of public institution among the voice phishing which is currently causing severe damage to society. We hope to contribute the improvement and enforcement of telecommunication business act which is the related system with it by drawing of technical and systematical method which is related impersonation of public institution by unlawful change of caller ID.

## 6. Expectations

We can expect the prevention effect of voice phishing of international calls by using analysis of incoming path and displaying the international call identification information of international calls which are developed by this project. We can also expect the effect of prevent the damage of voice phishing by impersonation of public institution by using the result of the study of blocking/displaying of caller ID. Prevention of unlawful change of caller ID will protect the people from phone fraud which impersonates of public institution by reduction a large portion of the occurrence of voice phishing which became social problem.

## CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Study on the method to improve the system for countermeasure on unlawful change of caller ID

Chapter 3. Study on the countermeasure on voice phishing by unlawful caller ID change

Chapter 4. Study on the countermeasure on unlawful change of caller ID of VoIP

Chapter 5. Research Results

# 제1장 서론

## 제 1 장 서 론

### 제 1 절 연구의 필요성 및 목적

#### 1. 연구의 필요성 및 목적

전화금융사기란 음성이라는 뜻의 ‘보이스(voice)’와 금융기관으로부터 개인정보를 불법적으로 알아내 이를 이용하는 사기수법이라는 뜻의 ‘피싱(phishing)’이라는 단어가 결합된 용어로서, 경찰청 추산에 따르면 전화금융사기는 지난 5년간 연간 5,200여 건씩 총 2만 6,000여 건의 범죄가 발생해 누적 피해규모만 2,600 억 원에 달하여 사회적으로 심각한 상태이다. 이에 따라 지난 2009년 정부 주도로 국제 유선전화망의 국제전화 관문국교환기에서 국제전화 식별번호를 삽입하고, 휴대전화 수신자 단말에 국제전화임을 표시하는 방법을 제공하고 있다. 전화금융사기는 2006년 6월경 최초 발생한 이후 2009년에 정부의 국제전화 발신번호 표시 서비스 시행으로 감소하였으나, 인터넷전화를 통한 발신번호 변작 등으로 2011년 들어 다시 증가하고 있다. 경찰청 및 관계기관에서는 전화금융사기 특별단속, 피해예방을 위한 대국민 홍보, ATM 기기를 통한 계좌이체 시 전화금융사기 경고화면 표시 및 경고음성 방송 시행, 중국 등과의 국제공조협력 강화 등을 통해 전화금융사기에 대응하고 있다. 그렇지만 전화금융사기가 주로 해외에서 범행하는 전화금융사기 범죄조직의 특성상 추적과 검거가 어렵다는 점과 주로 인터넷전화를 통해 발신번호를 변작한다는 점 때문에 경찰의 단속과 홍보 및 국제공조만으로는 이를 근절하기가 쉽지 않은 상태이다. 발신번호 변작은 발신번호를 변경하여 발신자를 알 수 없게 하거나, 특정 기관의 전화번호를 표시하게 하여 기관을 사칭하는 범죄 유형이다. 특히 최근 해외에서 인터넷전화를 이용하여 발신자번호를 공공기관 민원실 번호 등으로 사칭함으로써 피해 사례가 급증하고 있어 사회적으로 심각한 문제가 되고 있다. 해외에서의 전화금융사기 시도 및 인터넷전화를 이용한 발신번호 변작 피해를 예방하고 사회적 문

제를 해소하기 위해 해외 발신번호에 대한 식별 표시 및 발신번호 변작방지를 위한 대책 및 제도 개선이 필요하다. 이를 위해 현재 인터넷전화 사업자의 발신번호 변경 서비스 제공 방식 및 인터넷전화 국제 호 인입 경로에 대한 분석이 필요하며, 이를 토대로 인터넷전화 국제호 식별 및 발신번호 변작 방지를 위한 제도적/기술적 대응 방안 도출을 위한 연구가 요구된다. 이와 같은 필요성에 따라 아래와 같은 연구의 목적을 가지고 연구를 추진하였다.

- 발신번호 변작 대응을 위한 제도 개선방안 연구
  - 전화금융사기 피해 사례 및 국내외 제도 현황 조사 분석
  - 발신번호 변작 예방 대책
- 발신자번호 변작에 의한 전화금융사기 대응방안 연구
  - 발신자번호 변작 차단방안
  - 공공기관 사칭 차단방안
- 인터넷전화 국제호에 의한 전화금융사기 대응방안 연구
  - 기간 및 별정 사업자의 인터넷전화 국제호 인입경로 분석
  - 인터넷전화 국제호 착신 식별 및 식별정보 표시 방안

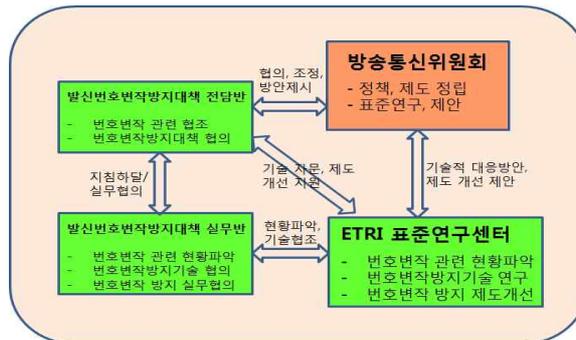
## 2. 연구의 방법

인터넷전화 번호변경 서비스 현황 및 인터넷전화 국제호 인입 경로 등 번호변작 관련 통신서비스 현황분석을 바탕으로, 방송통신위원회, 전기통신사업자, 수사기관, 학계 등 관련 주체와의 협의를 통하여 국내 발신번호 변작방지를 위한 기술적 대응 방안을 연구하고 제도적 대응방안을 마련하였다.

번호변작 방지를 위한 기술방안을 연구하고 및 제도적 대응방안을 효율적으로 추

진하기 위해 아래와 같은 추진체계를 구성하여 관련 기관이 상호 협력할 수 있도록 추진하였다. 더불어 발신번호 변작방지 계획의 수립 및 집행과 관련하여 정부기관, 전기통신사업자, 그리고 연구기관이 상호 긴밀하게 기술 및 제도 수립 현안을 검토할 수 있는 “발신번호 변작방지 대책 대책반 및 실무반”을 구성하여 운영하였으며, 학계, 산업계 등과의 협력을 통하여 발신번호 변작방지에 필요한 기술적 이슈 및 제도적 사항을 검토하였다. 그리고 국내 발신번호 변작 방식, 사업자의 발신번호 변경 서비스 제공 현황, 사업자 교환 장비에서의 발신번호 변경 실태를 조사하여 분석하였다. 또한 전기통신사업자 및 방송통신위원회와의 협력을 통하여 발신번호 변작방지에 필요한 기술적 및 제도적 대응방안 마련을 추진하였다. 마지막으로 방송통신위원회와의 긴밀한 협력을 통한 발신번호 변경 관련 법 개정 이슈 도출 및 대응 방안 검토를 수행하고, 이를 기반으로 발신번호 변경 제도의 개선 및 시행방안을 도출하고자 하였다.

[그림 1-1] 번호변작 방지 대책 추진체계



## 제2 장 발신번호 표시 변작 대응을 위한 제도 개선 방안 연구

## 제 2 장 발신번호 표시 변작 대응을 위한 제도 개선 방안 연구

### 제 1 절 전화금융사기 피해 사례 및 현황

#### 1. 전화금융사기 개요

전화금융사기는 전화를 이용하여 불법적으로 개인 정보(주민 등록 번호, 신용 카드 번호, 은행 계좌 번호 등)를 빼내 범죄에 사용하는 사기의 일종으로써 범행 대상자에게 전화를 걸어 송금을 요구하거나 개인 정보를 수집하는 적극적인 방법을 사용한다. 경찰청 추산에 따르면 전화금융사기는 지난 5년 간 연간 5,200여 건씩 총 2만 6000여 건의 범죄가 발생해 누적 피해규모만 2,600억 원에 달하여 사회적으로 심각한 상태이다. 이에 따라 지난 2009년 정부 주도로 국제 유선전화망의 국제전화관문국교환기에서 국제전화 식별번호를 삽입하고, 휴대전화 수신자 단말에 국제전화 식별을 표시하는 방법을 제공하고 있다.

최근 들어, 국외 발신 인터넷전화를 이용하거나 발신자번호를 변작하여 공공기관을 사칭하는 전화금융사기 피해 사례가 급증하고 있어 사회적으로 심각한 문제가 되고 있다. 발신번호 변작이란 발신번호를 변경하여 발신자를 알 수 없게 하거나, 특정 기관의 전화번호를 표시하게 하여 기관을 사칭하는 범죄 유형으로, 발신번호를 경찰청 민원실 전화번호 등 특정 공공기관으로 발신번호를 변경하여 공공기관을 사칭한다.

#### 2. 전화금융사기 피해 사례

전화금융사기의 피해 유형은 다양하며 금융 기관을 사칭한 환급 유형, 카드 연체나 카드 도난 유형, 공공기관 사칭 유형, 자녀 납치 유형 등이 최근에 문제가 되고

있는 유형들이다. 전화금융사기는 정부 정책에 대해 더욱 지능적인 수법과 다양한 형태로 진화하고 있어 지속적인 대책 마련과 신속한 관련 조치가 요구된다.

#### 가. 카드 연체나 카드 도용 유형

신용카드사 직원 등을 사칭하여 쓰지도 않은 신용카드 대금을 청구하다가 카드사용 사실이 없다고 하면 명의가 도용되었다면서 예금보호를 해주겠다고 속여 현금입출금기로 가도록 하는 수법이다.

최근 들어 카드론 대출 유형이 급증하고 있으며, 카드론 대출 유형은 다수로 구성된 범죄 조직이 피해자의 신용카드 정보와 통장을 이용해 카드대출을 받은 뒤 각자 신분을 사칭하고 전화를 걸어 이체하게 만드는 유형이다. 신용카드 대출의 경우 ARS를 이용하면 별다른 개인 확인절차를 거치지 않기 때문에 최근에 그 피해가 확대되고 있다.

#### 나. 발신번호 변작을 통한 공공기관 사칭

발신번호 변경 서비스 및 발신번호 변작을 통해 공공기관의 전화번호를 표시하게 하여 기관을 사칭하는 전화금융사기 피해 사례가 최근 급속히 증가하고 있다. 인터넷전화 사업자 홈페이지를 통한 발신번호 변경의 경우, 가입자 본인 확인 등의 절차 없이도 임의의 발신번호로 변경 가능하기도 하다. 범죄자들이 인터넷전화를 이용하여 발신번호를 쉽게 조작할 수 있기 때문에 경찰청 민원실, 세무서, 법무부 등 공공기관을 사칭하여 피해자들에게 전화를 시도한다. 특히 경찰청 민원실, 검찰청 민원실, 금융 당국 등의 전화번호를 변조하여 마치 여러 공공기관에서 피해자에게 전화를 하는 것처럼 속이는 수법으로 피해자를 유인하는 행위가 최근 들어 크게 증가하고 있다.

예를 들어, 범죄자들이 무작위 전화로, 특정인이 전화를 수신하게 되면 경찰청, 검찰청, 금융감독원 등 공공기관에서 전화하였다고 한 후 수신자의 계좌 등이 범죄에 이용되고 있다고 통보한 후, 확인 전화하라고 하거나 잠시 후 전화 할 거라고 하고 통화 종료한다. 수신인이 통화를 의심하여 착신된 번호로 전화하는 경우에, 실제로 경찰청 민원실, 검찰청 민원실, 금융감독원 민원실 등 실제 공공기관으로 호가 연결 되기 때문에 수신인은 공공기관에서 발신한 호임을 믿게 된다.(발신번호를 공공기관 번호로 변작하여 호를 송출함으로써, 수신자가 콜백하는 경우에는 변작된 발신번호로 인해 실제 공공기관 민원실 등으로 연결). 그리고 또 다른 범죄자가 조금 전에 전화한 기관이 아닌, 다른 기관이라고 사칭한 후 타 기관으로부터 관련 정보를 획득하여 안내하는 전화라고 말한 후 통화 종료한다. 이후, 처음 전화한 범죄자가 다시 전화하여 범죄에 이용되는 계좌 처리를 요청하면, 수신인은 믿고 따를 수밖에 없어 계좌 이체 또는 금융 정보 제공 등 전화금융사기 피해가 발생하게 된다.

#### 다. 자녀 납치 유형

자녀가 사고로 병원응급실에 입원했는데 진료를 위해 필요하다고 허위로 알린 후 관련 정보를 수취하는 수법으로써, ARS를 이용하여 자동응답기의 음성 안내를 통해 피해자에게 계좌번호 등을 입력하도록 유도하거나 상담원을 가장한 피싱범이 개인 정보를 직접 문의하여 관련 정보를 수취한다.

예를 들면, 마치 아들을 납치한 것처럼 하면서 “우리가 사람을 죽여서 급하게 돈이 필요한데 당신 아들을 잡아두고 있다”면서 우는 목소리를 흉내 내어 “엄마! 아저씨들이 돈을 빼앗으려고 해요 돈이 없다고 하니 두들겨 패요, 많이 아파요”라고 거짓말하는 수법도 이용된다.

## 제 2 절 발신번호 표시 변작 예방을 위한 대책 현황

### 1. 발신번호 변경 금지를 위한 법 재개정 현황

발신번호변경 서비스는 수신자의 전화기에 표시되는 발신자 전화번호를 바꿀 수 있게 해주는 서비스로서, 060 등 광고 전화로 오인해 받지 않는 사례에 대한 대응책으로 제공되었다. 그렇지만 발신번호 변경 서비스의 오남용으로 인해 개인들이 부당한 피해를 당하는 사례가 있어 이에 대한 법 개정이 추진되었다. 2007년 8월에 전기통신사업법 개정을 통해 누구든지 영리를 목적으로 송신인의 전화번호를 변작하거나 거짓으로 표시하는 서비스를 제공하여서는 안 되며, 다만, 공익을 목적으로 하거나 수신인에게 편의를 제공하는 등 정당한 사유가 있는 경우에는 예외로 규정하였다. 그렇지만 전화금융사기범들은 공익을 목적으로 하거나 수신인에게 편의를 제공하는 등의 사유가 있을 때는 발신번호를 바꿀 수 있도록 한 예외조항을 교묘히 이용해 범망을 무력화시키고 있다. 인터넷전화 사업자의 경우 발신번호 변경 서비스를 제공하고 있으나 변경하고자 하는 발신번호에 대한 명의 확인이 이루어지지 않는 경우도 있어 가입자가 요청하는 임의 번호로 발신번호를 변경하여 송출함으로써 전화금융사기 피해가 지속적으로 발생하게 되었다. 또한 소규모 사업자들이 자사 영업 활동을 위해 가입자가 홈페이지를 통해 임의로 발신번호를 변경할 수 있도록 제공하는 경우도 있어, 심지어 공공기관 번호가 전화금융사기에 악용되었다.

이와 같이 사업자들이 전기통신사업법의 발신번호 변경 예외 조항인 가입자의 편의를 임의해석하여 가입자의 요청에 따라 발신번호를 변경하여 제공함으로써 발신번호 변경 피해가 줄지 않자, 발신번호 조작을 원천적으로 금지하거나 SMS 등 문자에 대해서도 발신번호 조작을 금지하는 법률안이 발의되어 있는 상태이다. 2008년 6월에 발신번호 조작을 원천적으로 금지시키는 '발신번호 조작금지법'이 발의되었으며, 목적에 관계없이 송신인의 전화번호를 변작하거나 허위로 표시하는 서비스 제공시 5천만 원 이하의 벌금에 처하도록 하는 내용을 포함하고 있다. 법안의 제안

이유는 “휴대폰이나 인터넷에서 문자메시지를 전송할 경우, 본인의 휴대폰 번호가 아닌 다른 번호로 문자메시지를 전송할 수 있으며, 따라서 송신인의 전화번호를 달리하여 욕설·비방 등의 문자메시지를 전송하거나 전화사기에 이용하는 경우가 발생하고 있다. 현행법은 영리를 목적으로 송신인의 전화번호를 변작하거나 허위로 표시하는 서비스를 제공할 수 없도록 규정하고 있으나 전화번호소유자에 대한 피해는 영리목적에 상관없이 발생할 수 있으므로 목적 여부를 떠나 그러한 서비스를 제공할 수 없도록 하려는 것이다.”라는 취지로 발의된 법안이다.

<표 2-1> 2008년 전기통신사업법 일부개정법률안

현 행	개 정 안
제54조의2(송신인의 전화번호의 고지 등) ① ~ ③ (생략)	제54조의2(송신인의 전화번호의 고지 등) ① ~ ③ (현행과 같음)
④누구든지 영리를 목적으로 송신인의 전화번호를 변작하거나 허위로 표시하는 서비스를 제공하여서는 아니 된다. 다만, 공익목적이나 수신인에게 편의를 제공하는 등 정당한 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.	④ -----송신인 ----- ----- . <단서 삭제>
第73條(罰則) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 者는 5천만원이하의 罰金에 處한다.	第 7 3 條 ( 罰 則 ) ----- ----- .
1. ~ 6. (생략)	1. ~ 6. (현행과 같음)
7. 제54조의2제4항의 규정을 위반하여 영리를 목적으로 송신인의 전화번호를 변작하거나 허위로 표시하는 서비스를 제공한 자	7 -----송신 인 ----- -----

발신번호를 변경하는 행위는 일반 국민의 통신에 대한 신뢰를 저해하여 통신질서를 문란하게 하며, 범죄에 이용될 위험이 있는 등 번호변작으로 인한 피해는 영리목적에 상관없이 발생할 수 있으므로, 전화번호 변경 서비스를 제한할 필요성이 있으나 아래와 같이 전국대표 전화번호, 수신전용 전화번호 운영하는 공공기관, 기업, 정보기관을 비롯한 특수기관 등의 필요에 의한 의견으로 인해 현재 계류 중인 상태이다.

- 특수기관 및 공공기관 등에서 전화하는 경우 수신인에게 발신번호를 바꾸어 표시할 필요가 있음. 예를 들어 국민이 119로 전화하여 다급하게 화재 신고를 하고 전화를 끊었을 때, 119상황실에서 화재상황을 파악하기 위하여 신고자에게 다시 확인전화를 하는 경우 119상황실의 전화번호를 119로 변경하는 것이 국민에게 발신주체를 보다 명확하게 전달할 수 있음
- 전국대표번호서비스(15YY, 16YY)에 가입한 기업의 콜센터 등에서 수신인에게 전화하는 경우, 발신번호를 대표번호로 바꾸어 표시하는 것이 필요함. 많은 기업들이 대표번호를 등록하여 사용하고 있으며, 소비자들도 이러한 대표번호를 해당 기업의 대표번호로 인식하고 있는 경우가 많으므로, 해당 기업이 수신된 고객들의 질의사항에 회신하거나 사후 확인 등을 하는 경우 대표번호를 발신번호로 표시하는 경우가 많음. 그러나 이는 실제 전화번호가 아니기 때문에 전화번호를 변경하지 않고는 수신자의 전화기 등에서 확인될 수 없는 번호임.
- 국제전화의 경우 각 나라에서 사용하는 교환기 등에 차이가 있어 자국 내에서 사용되는 전화번호를 그대로 전달하면 교환기가 이를 인식할 수 없어 통화가 안 되는 경우가 있음. 따라서 국제전화의 원활한 소통을 위해서 송신인의 번호를 변경하여 송출할 필요가 있음.
- 일반적으로 이용하는 전화기의 경우에는 발신번호와 수신번호가 동일하지만, 기업이나 공공기관과 같이 사용자가 많은 기관에서는 많은 인원에게 개별 전화번호를 수신전용으로 부여하고, 송출되는 번호는 발신전용으로 사용하는 경우가 많음. 이 경우 구내 교환기에서 전화번호를 변경하지 않으면, 발신인이 재수신할

수 없는 전화번호가 송출되므로, 이를 변경하여 전송할 필요가 있음.

또한 2010년 4월에 SMS등 문자에 대해서도 발신번호 조작 금지하는 ‘전기통신사업법 일부개정법률안’이 발의되었으며, 전화뿐만 아니라 문자메시지 등의 전기통신 수단을 이용하여 불법적인 목적으로 송신인이 전화번호를 변작하거나 거짓으로 표시하는 것을 금지하는 내용을 포함하고 있다. 법안의 제안 이유는 “휴대폰 문자메시지 이용이 보편화됨에 따라 송신인이 자신의 전화번호를 변작하여 악의적인 문자메시지를 보낼 경우 수신인이 정신적 또는 재산상의 피해를 입는 경우가 있어 이에 대한 대책마련의 필요성이 제기된다.”라는 취지로 발의된 법안이다.

## 2. 국제전화 식별번호 부여 및 국제전화 표시 서비스 제공 현황

전화금융사기는 주로 해외에서 발신하여 국내로 착신되는 호 및 ATM에서 송금 가능할 수 있는 휴대전화 수신자에게 피해가 집중되고 있다는 판단에 따라, 2008년에 경찰청 주관으로 전화금융사기 방지제도 개선을 위한 관계기관 회의 및 2009년 초에 총리실 주관으로 국제 범죄대책 협의회 개최를 통해 “전화금융사기 범죄 예방을 위한 종합 대책”을 발표하였다. 이 대책에 따라 국제전화 식별번호 부여 제도가 시행되었으며, 이 제도는 해외에서 걸려오는 전화금융사기를 예방하기 위해 국제전화번호 앞에 001, 002 등 국제전화를 최초로 접수한 통신업체의 식별번호를 부착하여 전송하는 제도이다. 이에 따라 KT는 001, LG테이콤은 002, SK브로드밴드는 005, SK텔링크는 006, 온세텔레콤은 008을 발신번호 앞에 삽입하여 전송하고 있으며 주요 별정사업자도 시행중에 있다. 또한 2009년 9월에 전화금융사기 피해예방을 위한 휴대폰 국제전화 표시 서비스를 실시하였으며, 휴대전화로 국제전화가 걸려올 때 액정화면에 국제전화임을 알 수 있도록 휴대전화 사용자에게 국제전화 수신시 액정화면에 ‘국제전화입니다’라는 문자가 표시되고 있다.

[그림 2-1] 국제전화 식별번호 삽입 및 표시 서비스



현재 제공 중인 국제전화 식별번호는 유선전화망의 국제전화관문국교환기를 경유하는 경우에 한해 시행되므로 국제전화 식별번호 표시를 하지 않은 국제전화사업자(별정, 인터넷 전화)를 통한 호는 적용되고 있지 않아 인터넷전화를 통한 국제전화 금융사기의 피해가 확산되는 추세이다.

### 제 3 절 발신번호 변작 방지를 위한 제도적 개선 방안

#### 1. 예외 규정 강화를 통한 발신번호 변경 제한

인터넷전화의 발신번호 변경 서비스는 초기의 070 인터넷전화 번호가 060 번호로 오인되는 피해를 예방하는 효과를 제공하였으나, 최근에는 인터넷전화가 1000만 가입자를 초과하고 번호이동 서비스의 활성화로 인해 발신번호 변경 서비스의 필요성이 줄어들고 있다. 발신번호변경 서비스가 전화금융사기의 주요 수단으로 악용되는 반면, 일반 사용자에게는 별다른 편의를 제공하지 못하고 있으므로 발신번호 변경 서비스에 대한 규제 강화를 통해 불법적인 발신번호 변경에 대해서는 처벌을 강화함으로써 발신번호 변작으로 인한 전화금융사기 예방이 필요하다.

이를 위해 전기통신사업법의 발신번호 변경 예외규정 강화를 위해, 공익 목적 또는 편의 제공 예외 규정에 대해 변경 사유의 제한을 명확히 하여 전화금융사기로

악용되는 것을 방지할 필요가 있다. 즉, 공공기관, 전국대표전화번호/수신전용 전화 번호 운영하는 공공기관, 기업, 정보기관을 비롯한 특수기관 등 발신번호 변경이 필요한 경우에 대해 선별적으로 제공이 가능하도록 예외 규정을 명확히 할 필요가 있다.

- 특수번호(10Y~19YY)를 사용하는 공공기관
- 통합메시징서비스(030)
- 개인번호서비스(050)
- 전화정보서비스(060)
- 착신과금서비스(080)
- 대표번호서비스(1588, 1644 등)
- 수신전용(Direct Inward Dialing)/ 발신전용(Direct Out Dialing)
- 유무선융합서비스(FMC: Fixed Mobile Convergence)
- 국제전화 식별번호 표시
- 01X번호표시 서비스

발신번호 변경 서비스의 예외 규정을 명확히 하고 개인들이 임의로 발신번호를 변경하지 못하도록 조치한다면 발신번호 변작 피해를 크게 예방할 수 있을 것으로 보인다. 또한 상기와 같은 발신번호 변경 제공시에도 사업자가 번호변경 신청자의 본인 확인 절차 강화 및 변경하고자 하는 발신번호의 명의 확인 절차를 강화하는 절차적 조치도 요구된다.

## 2. 전기통신사업법 개정을 통한 사업자 의무 강화

현행 전기통신사업법은 누구든지 영리나 위해를 목적으로 송신인의 전화번호의 변작이나 거짓 표시하는 것을 금지하고 있지만 통신사업자들이 예외규정으로 발신번호 변경 서비스를 제공함으로써 이용자들의 전화금융사기 피해가 있기 때문에 제도적 개선이 필요하다. 국내의 경우 사업자들이 제공하는 발신번호 변경 서비스의

예외 조항을 강화하고 일반 가입자들의 발신번호 변경을 금지한다면 발신번호 변작으로 인한 피해를 상당부분 예방할 수 있을 것으로 보인다. 또한 해외에서 발신번호가 변작되어 국내로 유입되는 경우에, 전화금융사기를 예방하기 위해서는 해외 호를 최초로 수신 받는 국내 사업자가 국제호를 식별하고 국제전화 식별번호를 삽입하는 역할을 수행할 필요가 있다. 국제전화 식별번호가 삽입된 호를 수신한 이용자는 수신된 호가 국제전화라는 것을 알게 된다면 전화금융사기에 대한 경각심 및 주의로 인해 통화에 대한 의심을 함으로써 해외발 전화금융사기 피해를 예방할 수 있게 된다.

이를 위해 통신사업자에게 변작된 송신인의 전화번호 차단, 국제전화에 대한 발신지 안내 등의 의무를 부과할 필요가 있다. 이를 위해 정부에서는 사업자의 의무강화를 위해 사업법 일부개정법률안을 마련하였으며, 2011년 11월 현재 전기통신사업법 일부개정법률안 입법예고에 따른 의견수렴내역 반영(안)은 아래 표와 같다.

<표 2-2> 전기통신사업법 일부개정법률안에 따른 의견 수렴 반영 내역

현 행	개 정 안
제84조(송신인의 전화번호의 고지 등) ~ ④ (생략) <신설>	제84조(송신인의 전화번호의 고지 등) ~ ④ (현행과 같음) ⑤ 전기통신사업자는 송신인의 전화번호의 변경으로 인한 이용자 피해를 예방하기 위하여 다음 각 호의 기술적 조치를 하여야 하며(제4항 단서에 따른 정당한 사유가 있는 경우는 제외한다), 적용범위, 시행시기 등은 대통령령으로 정한다. 1. 변작되거나 거짓으로 표시된 송신인의 전화번호의 차단 또는 정상적인 송신인의 전화번호로 정정하여 수신인에게 송출하기 위한 조치 2. 국외에서 발신된 전화에 대한 국외발신 안내를 위한 조치
<신설>	⑥ 방송통신위원회는 제4항 단서의 정당한 사유와 제5항의 기술적 조치 방법 및 그 밖에 송신인의 전화번호의 변작 등을 방지하기 위해 필요한 사항을 정하여 고시할 수 있다.

제100조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 5천만원 이하의 벌금에 처한다. 1. 2. (생략) <u>&lt;신설&gt;</u>	제100조(벌칙) <hr/> 1. 2. (현행과 같음) 3. 제84조제5항 각 호에 따른 기술적 조치를 취하지 <u>아니한 자</u>
---	--

제 3 장 발신번호 표시변작에 의한  
전화금융사기 대응방안 연구

## 제3장 발신번호 표시변작에 의한 전화금융사기 대응방안 연구

### 제 1 절 발신번호 표시 서비스 현황

#### 1. 발신번호 변경 서비스 제공 현황

발신번호 변경 서비스 제공 여부에 대한 현황조사에 따르면 대부분의 기간통신사업자는 일반가입자를 대상으로 한 발신번호 변경 서비스는 제공하고 있지 않고 있으며, 기업가입자에게는 제공하고 있다고 한다. 다만 일부 기간사업자의 경우에는 기업가입자와 개인가입자 구분이 없어 개인가입자와 기업가입자 모두 발신번호 변경 서비스를 제공 중에 있다고 한다.

<표 3-1> 발신번호 변경 서비스 제공 현황

사업자명	발신번호 변경 서비스 제공 현황	비고
	- 제공하지 않음	
	- 제공하지 않음	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	- 가입자 방식의 경우 교환기 또는 SSW의 개별 가입자 포트에서 발신번호를 변경하여 송출 - 루트(DOD)방식의 경우 루트의 전체 회선에 대해 동일한 발신번호를 변경하여 송출
	- 일반가입자: 제공 - 기업가입자: 제공	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	- 기업가입자에 대해서도 원칙적으로 변경 불가. 다만 이용자 편익 등에 부합하는지 등을 고려, 가입자 본인 확인 등을 거쳐

		일부 예외적으로 발신번호를 변경해 주고 있음
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	
	- 일반가입자: 제공하지 않음 - 기업가입자: 제공	

발신번호 변경 서비스 제공 시, 발신번호 변경 서비스 절차 및 가입자 본인 확인 절차는 대부분 청약신청서로써 확인하고 있으며 일부 회사는 납부고지서를 요청하여 가입자 소유의 명의번호인지 확인하고 있는 상태이다. 이 경우 발신번호 변경서비스 제공시 신청자가 변경하고자 하는 번호의 실소유자 여부의 확인이 명확히 이루어지지 않고 있으며, 특히 변경하고자 하는 번호가 공공기관 번호인지도 확인할 수 없기 때문에 공공기관의 번호로도 변작이 가능한 문제가 있는 상태이다. 즉, 가입자들이 공공기관 전화번호로 번호변경 신청하더라도 사업자에서는 신청된 번호가 공공기관 전화번호인지 확인하고 있지 않아, 공공기관 전화번호 변작 방지 대책이 필요한 상태이다. 또한 이를 위해 공공기관 전화번호 DB 구축 및 사업자에게 관련 DB 접근을 통한 청약 단계에서의 공공기관 번호 여부 확인이 요구된다.

<표 3-2> 발신번호 변경 서비스 제공 절차 및 본인 확인 절차 현황

사업자명	발신번호 변경 서비스 제공 절차 및 본인 확인 절차
	- 해당사항 없음
	- 해당사항 없음
	- 제공절차: 청약신청서 - 본인확인: 변경하고자 하는 발신번호의 전월 요금고지서 - 모바일번호로 발신번호 변경 서비스 제공하지 않음
	- 제공절차: 청약신청서 - 본인확인: 고객주민등록 번호 또는 사업자번호
	- 제공절차: 청약신청서 - 본인확인: 납부고지서 확인

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공절차: 청약신청서</li> <li>- 본인확인: 기존 통신사 요금청구, 기존통신사 명의 확인 증명 등</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공절차: 청약신청서</li> <li>- 본인확인: 사업자등록증</li> <li>- 가입자가 변경을 요구하는 발신번호는 자사 또는 타사에 가입자 본인 명의로 서비스가 개통, 유지 상태 확인</li> <li>- 1개 사업장에 1개 번호로만 발신번호 변경이 가능</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공절차: 신청서 작성</li> <li>- 본인확인: 사업자 등록증을 통한 기업 확인</li> <li>- 사용중인 번호임을 확인, PSTN 백업으로 사용함을 재확인</li> <li>- 1개 사업장에 1개 대표번호로만 변경</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공절차: 신청서 작성</li> <li>- 본인확인: 알려진 유/무선번호로 전화한 후 본인 확인 후 변경</li> <li>- 본인 소유의 유선(시내/시외), 무선(이동)번호만 등록 가능</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공절차:</li> <li>- 본인확인: 원번호표시신청서(법인인감날인), 사업자등록증사본, 신청자 신분증사본, 표시희망번호 증빙서류(가입증명원/납부고지서등)</li> </ul>

IP-PBX 운영시, 발신번호 변경 서비스 제공 현황에 대한 사업자 확인에 따르면, IP-PBX에서의 번호 변경 관리는 IP-PBX 운영자가 가입자 관리를 수행하므로 IP-PBX에서 발신번호가 변경되어 사업자로 호가 전달되고 있다. 즉, IP-PBX에서 번호를 임의로 변경하기 때문에, IP-PBX에서 공공기관 번호 또는 임의의 발신번호로 변작 된다면 사업장에서 번호 변작 여부를 확인할 수 없는 상태이다. 최근 발신번호 변작에 따른 피해사례는 IP-PBX에서의 번호변작이 주요 문제인 상황이며 경찰청 검거 대상도 IP-PBX를 이용한 보이스피싱범들이 대부분을 차지하고 있다.

<표 3-3> PBX에서의 발신번호 변경 서비스 제공 현황

사업자명	PBX 운용시, 번호변경 서비스 제공 현황
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PBX에서 가입자 관리를 하므로 PBX에서 발신번호를 변경하여 호전달이 가능</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PBX에서 가입자 관리를 하므로 PBX에서 발신번호를 변경하여 호전달이 가능함</li> <li>- 해당 PBX에서 발신하는 전체호에 대해 동일 발신번호로 일괄 변경하는 서</li> </ul>

	비스는 당사 사업자 교환기에서 제공
	- PBX의 경우 교환기에서 유효발신번호 대역을 check하는 기능이 일부 있음
	- 당사가 관리하지 않은 기업고객(IP-PBX), 별정사업자의 경우에는 해당장비에서 발신번호를 변경함
	- PBX 변작 CID 그대로 착신측 전달
	- PBX의 번호 변작시 확인 어려움
	- PBX의 번호 변작시 확인 어려움
	- IP-PBX 번호변경 서비스를 제공하며, 고객이 사용중인 유,무선 전화로만 번호변경 서비스 제공함
	- DID 가입자 유형의 경우, IP-PBX, Gateway 등의 장비에서 발신번호 임의 변경이 가능할 수 있음. 이때, 변작된 발신번호를 식별하는 것이 불가하며, 호 소통이 가능함

인터넷전화 단말 가입자가 자신의 발신번호를 임의로 변경하는 경우에 사업장에서 발신번호 변작 여부를 식별할 수 있는 방법에 대해서는 기간사업자의 경우에는 단말 자체에서 발신번호를 변경할 수 없다고 한다. 국내 기간사업자는 대부분 소프트웨어에서 가입자가 단말에서 임의로 번호를 변작하더라도 사업자의 호처리 시스템에 등록된 가입자 번호로 대체한 후 타사로 송출한다. 또는 프로비저닝 서버에서 가입자 설정을 변경하는데, 가입자가 발신번호를 변경할 수 있는 필드가 제공되지 않기 때문에 가입자에서의 발신번호 변작은 발생하고 있지 않다고 한다. 그렇지만 일부 사업자의 경우에는 여전히 ID/암호 방식으로만 가입자를 인증하고 있으며 이 경우에 단말에서 변경된 발신번호가 그대로 유통될 수 있는 경우도 있다. 또한 H.323 구형 단말기의 경우에는 단말기에서 발신번호를 임의로 변경할 수도 있다.

<표 3-4> 단말에서의 임의 발신번호 변경 여부 현황

사업자명	단말에서 임의변경 여부	비고
	불가	-
	불가	- 유선의 경우, 인터넷전화 가입자가 단말에서 발신번호를 임의로 변경하는 것은 불가함 - 단말에서 변경해도 SSW에 설정된 번호로 발신번호 송출

	불가	- 당사 인터넷전화망과 단말 형태로 접속되는 인터넷전화 가입자의 경우, 당사 인터넷전화 장비에 등록되어 있지 않은 발신번호가 유입될 경우 발신이 불가
	불가	- SSW 수용가입자는 당사에서 관리 및 제어 가능 - 고객의 발신번호로 인증하므로 고객이 임의로 변경시 호 소통 안됨
	불가	- 가입자가 단말에서 발신번호를 임의로 변경 가능한 단말은 없음
	불가	- 당사에서 보급하여 사용 중인 단말의 경우, 가입자가 임의로 발신번호를 변경하는 것이 불가능함
	불가	- 당사 보급 단말의 경우 가입자가 임의로 발신번호를 변경하는 것이 불가능함 - Provisioning 시스템을 통해 가입자의 설정을 변경하며 발신번호 변경에 대한 필드 없음
	불가	- 가입자가 단말 발신번호를 임의 변경할 시, 호 소통 안 됨 - 교환기에서 인증된 호만 소통 가능함. 단말과 교환기에 일대일 발신번호 및 패스워드가 일치해야 인증되어 호 소통
	불가	- 일반 가입자 유형의 경우, 당사에서 제공하는 단말기에서는 발신번호를 임의로 변경하는 것이 불가함

## 2. IP-PBX에서의 발신번호 변작 현황

발신번호는 사업자 교환장비(SoftSwitch, SIP Proxy Server, Gatekeeper) 또는 사설 교환기(IP-PBX/PBX) 등에서 변경이 이루어진다. 사업자가 가입자에게 발신번호 변경 서비스를 제공하기 위해서는 가입자가 발신번호 변경 서비스 신청서 작성 후 팩스 송부하거나, 웹상에서 발신번호 변경 서비스를 신청하며, 사업자는 본인 확인 후 가입자가 변경을 요청한 발신번호를 교환기의 발신번호 필드에 적용하여 호를 송출하는 단계를 진행한다. 근래에 IP-PBX와 연동된 관리자 권한을 해외 사업자에게 제공하여 발신번호가 조작 유통된 사례에서 나타나듯이 IP-PBX에서의 발신번호 변작이 주요 이슈이다.

일반적으로 가입자는 사업자에게 발신번호 변경 서비스를 신청하기 위해서는 웹 페이지를 통해 발신번호 변경 서비스를 신청하며, 사업자는 가입자 본인 확인 후 IP-PBX 장비에 가입자가 신청한 변경할 발신번호를 등록한다.

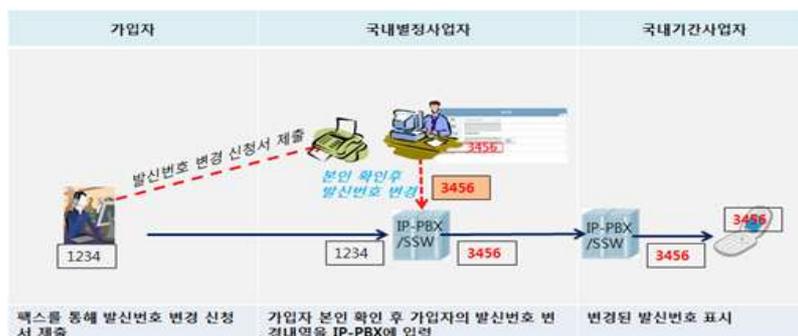
- 가입자가 웹을 통해 발신번호 변경 신청서 접수
- 별정사업자는 발신번호 변경 신청서에 대해 변경하고자 하는 발신번호의 본인 여부 확인을 수행
- 별정사업자는 본인 확인 이후에, IP-PBX 장비에 해당 가입자가 신청한 변경할 발신번호 등록
- 가입자의 발신번호에 대해, 별정사업자의 IP-PBX 장비에서 변경된 발신번호를 타 사업자로 송출

이 경우에 사업자에서 변경하고자 하는 발신번호에 대해 본인 명의의 번호 확인을 하지 않는 경우에는 변작된 번호가 송출될 수 있다.

[그림 3-1] 웹을 통한 발신번호 변경 서비스 신청



[그림 3-2] 팩스를 통한 발신번호 변경 서비스 신청



IP-PBX를 이용한 발신번호 변작이나 공공기관으로의 번호변작은 IP-PBX를 운용하여 단기간에 범위를 행하거나 국내의 소규모 사업자를 통해 이루어진다. 예를 들면, 해외 사업자가 국내별정사업자의 웹페이지를 통하거나 telnet 등을 통해 관리자 권한을 부여받아 임의로 발신번호를 변작하며, 변작된 번호가 국내별정사업자의 IP-PBX에 반영되어 번호변작이 이루어진다. 또는 국내별정사업자가 국내 인터넷전화기를 해외에 판매하고, 해외협력업체를 통해 발신번호를 임의로 변작 가능하도록 관리자 권한을 제공하며, 해외협력업체는 웹페이지 또는 telnet 등을 통해 직접 호처리 서버 등에 접속하여 임의의 번호로 등록하기도 한다.

[그림 3-3] 해외사업자에게 관리권한 부여를 통한 번호 변작 사례



별정사업자의 경우에는 시장에 다수의 소규모 업체로 인한 과다 경쟁으로 인해, 불법적인 번호변경 서비스를 제공하는 경우가 발생하는 경우가 있다. 불법적인 번호 변작을 방지하기 위해서는 발신번호 변경 서비스의 허용 범위를 명확히 제한할 필요가 있으며, 또한 사업자에서 불법 행위 시 기술적 대책으로 예방이 어렵기 때문에 제도적인 대책이 병행될 필요가 있다.

## 제 2 절 발신자번호 표시변작 차단 방안

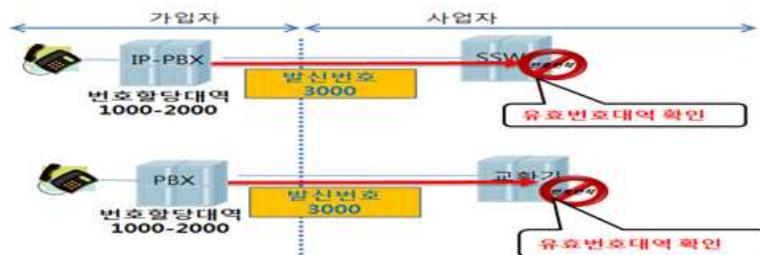
### 1. 임의 발신번호 변작 방지 방안

#### 가. 사업자에서의 임의발신번호 변작 방지 방안

사업자는 가입자에게 부여한 유효 전화번호대역에 대해 인입된 호의 발신번호 대역 확인 기능 도입 및 번호대역 이외의 호소통을 제한할 필요가 있다. 유효 전화번호 대역은 할당한 전화번호 대역과 번호변경 서비스를 통해 정상적으로 허용된 번호를 의미한다.

- 자사가입자 발신 시 가입자에게 할당한 번호인지 확인하여 발신번호가 할당한 발신번호가 아닌 경우에는 정상적인 가입자번호로 변경 후 송출하거나 호설정을 금지
- IP사설교환기/사설교환기/게이트웨이의 호 소통시에 유효 전화번호 대역을 확인하여 발신번호가 유효 전화번호 대역이 아닌 경우에는 정상적인 가입자번호로 변경 후 송출하거나 호 설정 금지

[그림 3-4] 유효전화번호 대역 확인



이를 위해 사업자가 조치해야 할 사항은 아래와 같다.

- 개인·대용량 가입자에 할당한 전화번호, 유효 전화번호 대역 확인 기능 및 변

경된 발신번호에 대해 정상적인 가입자번호로 변경 후 송출하거나 호 설정 금지 기능 구축

- 사업자에서 일부 구형 교환기에 대한 기능 개발에 대한 문제를 조치할 수 있도록 대안 강구
- 번호변작의 피해 예방을 위해 기존 PBX의 경우에도 유효 전화번호대역 확인이 필요함
- DID와 DOD 사업자가 둘 이상인 경우, 모든 사업자는 유효번호대역 공유 또는 PBX 운영자가 사업자에게 통보 의무 부여

나. 번호변작 사후 조치를 위한 방안

유선전화망(PSTN) 발신 사업자는 과금용 번호 송출 기능을 도입하고 착신 사업자는 착신정보 유지 관리를 통해, 착신사업자에서 발신가입자의 실제 전화번호 관리 유지를 통해 사후 조치를 취할 수 있어야 한다.

[그림 3-5] 과금용 번호 송출 기능



이를 위해 사업자가 조치해야 할 사항은 아래와 같다.

- PSTN 사업자는 신호 메시지에 가입자의 과금용 번호 송출

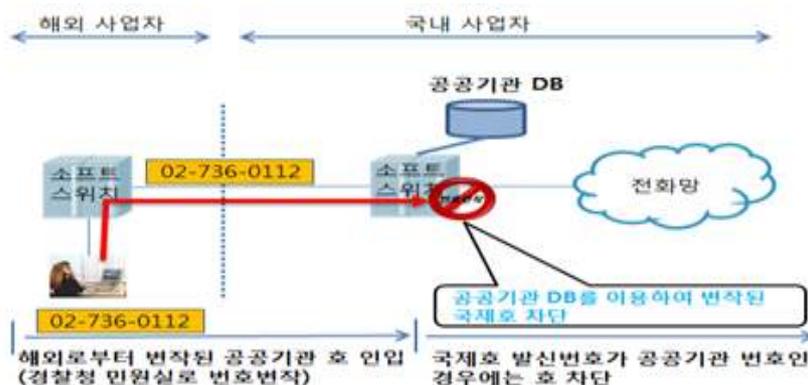
- PSTN 사업자는 신호 메시지에 가입자의 과금용 번호 송출 기능, 과금용 번호 정보 관리 등 착신 정보유지 기능 수행

또한 인터넷전화 발신사업자도 과금용 번호 송출 기능을 도입할 필요가 있다. 전화금융사기의 경우에 발신번호가 변작되는 경우에는 착신사업자에서는 발신사업자 및 발신자를 파악하기가 쉽지 않기 때문에, 유선전화와 마찬가지로 인터넷전화에서 과금용 번호를 도입한다면 전화금융사기 피해 발생시 착신사업자의 관리 정보를 통해 발신사업자 및 발신자를 파악할 수 있게 된다.

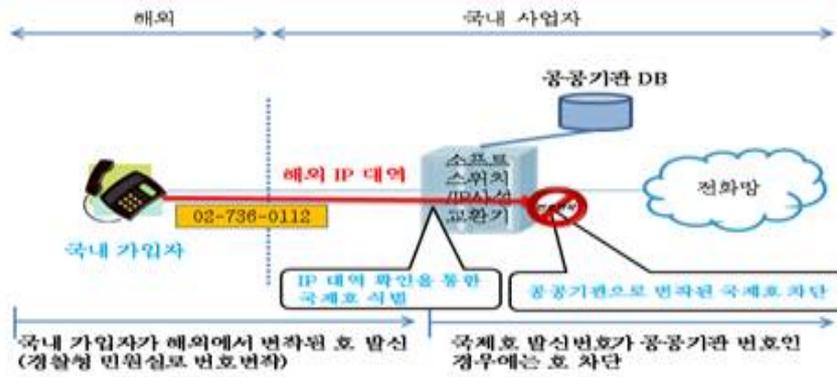
## 2. 공공기관 번호변작 차단 방안

사업자는 공공기관을 사칭한 발신번호에 대한 호의 전달을 금지할 필요가 있다. 이를 위해 사업자는 공공기관 전화번호 DB를 이용하여 사업자 시스템에 연결하여 필터링하고, 인입된 국제호의 발신번호 및 IP 대역 확인하여 공공기관 전화번호를 사칭한 호는 차단할 필요가 있다.

[그림 3-6] 해외사업자로부터 인입된 공공기관 번호 변작 방지 방법



[그림 3-7] 국내 가입자의 해외 발신호에 대해 공공기관 번호변작 대응 방법



이를 위해 사업자가 조치해야 하는 사항은 다음과 같다.

- 해외사업자로부터 인입된 호, 자사 가입자가 국외에서 발신한 호에 대해 발신번호가 공공기관 전화번호인 경우에 호 소통 차단
- 공공기관 전화번호 DB를 연결하는 시스템 구축
- 사업자는 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 강구

## 제 4 장 인터넷전화 국제호 식별 및 식별정보 표시방안 연구

## 제4장 인터넷전화 국제호 식별 및 식별정보 표시방안 연구

### 제 1 절 인터넷전화 국제호 인입경로 분석

전화금융사기는 주로 해외에서 범행하는 전화금융사기 범죄조직의 특성상 추적과 검거가 어렵고 해외에서 인터넷전화를 통해 발신번호를 변작하기 때문에 경찰이 단속하기도 쉽지 않다. 특히 최근 해외에서 인터넷전화를 이용하여 발신자번호를 공공기관 민원실 번호 등으로 사칭함으로써 피해 사례가 급증하고 있고, 또한 자녀의 전화번호로 발신번호를 변작하여 납치 전화를 함으로써 피해 대상이 확산되고 있다.

해외에서 시도되는 전화금융사기를 예방하기 위해서는 인터넷전화의 국제호 경로를 파악하고 국내의 최초 사업자에서 해외호를 식별하여 이용자에게 국제호임을 알릴 수 있어야 한다. 인터넷전화의 국제호는 다양한 경로를 통하여 국내에 인입되며, 인입경로에 따라 변작할 수 있는 위치에 차이가 있을 수 있고 기술적 변작방지 방법에도 차이가 있을 수 있기 때문에 각각의 경우에 대하여 분석이 필요하다. 본 장에서는 사업자간의 상호 접속 형태에 따라서 연동의 형태를 분류하고 이에 따른 국제호의 인입 형태 및 식별방안을 살펴본다.

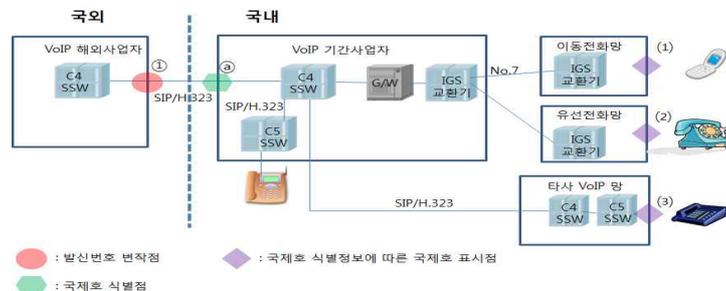
#### 1. 해외 사업자와 국내 기간사업자간 SIP/H.323 연동 경우

가. 해외 인터넷전화 사업자와 국내 인터넷전화 기간사업자가 SIP/H.323으로 직접 연동하는 경우

국외 인터넷전화 사업자가 국내의 인터넷전화 기간사업자와 연동하기 위하여 SIP(Session Initiation Protocol)이나 H.323프로토콜을 이용하여 직접 상호 연동하는 경우로써, 인터넷전화 기간사업자가 명확하게 파악할 수 있는 경우이다. 해외 인터넷 사업자는 국내의 인터넷전화 기간사업자와의 계약관계에 있기 때문에, 국내의 기

간사업자는 해외 발신사업자를 확인할 수 있다. 국제호 발신번호는 [그림 4-1]의 ①에서 번호가 변작될 수 있으며, 국내 인터넷전화 사업자는 ② 지점에서 유입되는 호가 국제호임을 판단할 수 있기 때문에 국제전화를 식별할 수 있다. 즉, 최초 인입하는 인터넷전화 기간사업자는 인입되는 호에 대해 국제호임을 표시하여 다음 사업자로 전달하고, 최종착신사업자는 국제전화 식별번호를 통해 국제호임을 파악하여 이를 가입자 단말에 표시 서비스를 제공할 수 있다. 이때 국내 인터넷전화 기간사업자와 국외의 인터넷전화 사업자는 상호연동을 위해 H.323 또는 SIP프로토콜을 사용할 수 있다. 사업자간 실제연동은 클래스 4 급의 소프트웨어 스위치 간 SIP/H.323 프로토콜 연동을 통하여 이루어진다.

[그림 4-1] SIP/H.323으로 직접 연동하는 경우



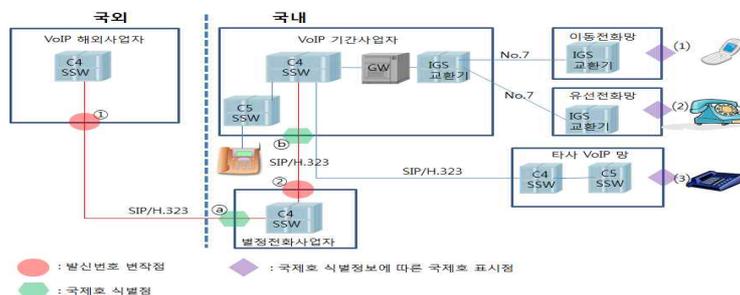
□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입 방법

- 기간사업자가 해외사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입
  - 국제호 식별정보는 국제전화 식별번호인 00X를 삽입

나. 국내에 있는 별정사업자를 경유하여 연동하는 경우

국외 인터넷전화사업자가 중간의 별정사업자를 경유하여 상호 연동하는 경우로써, 국내 별정사업자가 인입되는 해외 호에 대해 명확하게 파악할 수 있는 경우이다. 해외 인터넷사업자는 국내 인터넷 별정사업자와의 계약관계에 있기 때문에, 국내 별정 중계사업자는 해외 발신사업자를 확인할 수 있다. 국제호는 [그림 4-2]의 ①과 ②에서 번호가 변작될 수 있으며, 국내의 인터넷전화 사업자의 ㉠와 ㉡ 지점에서 국제호임을 판단할 수 있다. 최초로 국제호를 수신하는 별정사업자는 인입되는 호에 국제호임을 표시하여 인터넷전화 기간사업자망으로 중계하고, 착신망에서는 국제호임을 식별한 후 이를 단말에 표시할 수 있게 된다. ㉠에서 국제호를 식별하는 경우에는 외국 인터넷전화 사업자와 별정사업자는 계약관계에 있기 때문에 쉽게 국제호임을 식별할 수 있으나, ㉠에서 국제호 식별정보를 삽입하지 않고 ㉡에서 국제호임을 식별할 경우에는 별정사업자가 중계하는 호의 IP를 변경하지 않는 경우에, IP를 확인하여 호가 국제호임을 식별할 수 있다. 그렇지만 중계하는 별정사업자가 중계하는 호의 IP를 변경하는 경우에는 ㉡에서 실시간으로 인입되는 호가 국제호임을 식별하는 것은 어려울 수 있다. 따라서 국제호 식별은 별정사업자가 ㉠지점에서 식별하여 국제호 식별정보를 삽입한 후, 호를 기간사업자로 중계할 필요가 있다. 국내 인터넷전화 기간사업자와 국외 인터넷전화 사업자는 상호연동을 위해 H.323 또는 SIP프로토콜을 사용할 수 있다. 사업자간 실제연동은 클래스 4 급의 소프트스위치 간에 SIP/H.323 프로토콜 연동을 통하여 이루어진다.

[그림 4-2] 국내에 있는 별정사업자를 경유하여 연동하는 경우



□ 별정사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입 방법

- 별정사업자가 VoIP해외사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입
  - 국제호 식별정보는 국제전화 식별번호인 00X를 삽입

□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입 방법

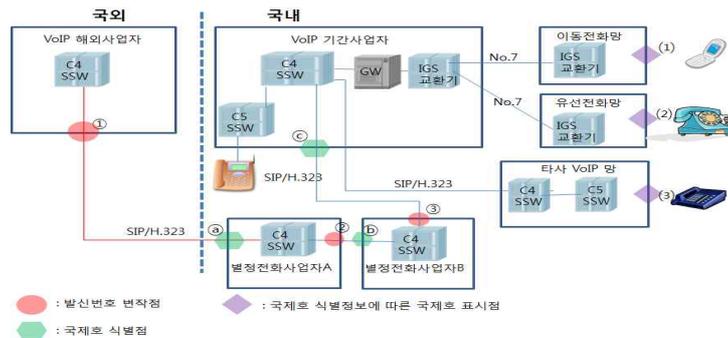
- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - 국내 IP 대역 이외에는 국제호로 식별
  - 국제호 식별정보는 국제전화 식별번호인 00X를 삽입
  - ※ 별정사업자가 국제호를 식별을 하지 않고 IP 정보를 변경하여 기간사업자로 전달하는 경우에, 기간사업자는 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

다. 국내 별정사업자를 2회 경유하여 연동하는 경우

국의 인터넷전화 사업자가 국내 인터넷전화 별정사업자A와 연동하고, 이 별정사업자A가 또 다른 별정사업자B에게 호를 중계하고 별정사업자B는 전화호를 인터넷전화 기간사업자에게 라우팅 하는 경우이다. 이 경우에는 [그림 4-3]의 ①, ②, ③ 지점에서 발신번호의 변작이 발생할 수 있으며, ①, ②, ③ 지점에서 국제호임을 식별할 수 있다. 별정사업자A의 ①지점에서는 국제호임을 쉽게 판별할 수 있으나 별정사업자B는 별정사업자A가 IP를 변경하지 않는 경우에 ②지점에서 국제호임을 식

별할 수 있다. 그러나 별정사업자A가 IP를 변경하는 경우에는 다음 사업장에서 국제 전화 호임을 식별하기가 어렵다. 또한 인터넷전화 기간통신사업자는 별정사업자A와 B가 모두 발신호의 IP를 변경하지 않는 경우에 IP 식별을 통하여 국제호임을 식별할 수 있으나 별정사업자A 또는 B가 발신호의 IP를 변경한 경우에는 인입되는 호가 국제호임을 식별하기가 어려워진다. 그러므로 별정사업자A가 국제호임을 표시하고 별정사업자B는 국제호 식별표시를 그대로 기간사업자에게 전달하며, 기간사업자는 이를 최종 착신망으로 전달하여야 한다. 만약 별정사업자A가 국제호 식별표시를 삽입할 수 없는 경우에는 발신 호를 IP 변경 없이 별정사업자B에게 전달하고, 별정사업자B가 IP식별을 통하여 국제호를 식별하고 국제호 식별표시를 삽입할 수 있다. 또는 별정사업자A와 B가 국제호를 식별하지 않는 경우에 국제호를 IP 변경 없이 그대로 기간사업자로 전달하면 기간사업자에서 IP 식별을 통하여 국제호를 식별할 수 있다.

[그림 4-3] 국내 별정사업자를 2회 경유하여 연동하는 경우



- 별정사업자A에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - 별정사업자A가 VoIP해외사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입
  
- 별정사업자B에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- 별정사업자A로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
- 별정사업자A로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, 인입된 호의 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - ※ 별정사업자A가 국제호를 식별을 하지 않고, IP 정보 손실되어 별정사업자 B로 전달되는 경우, 별정사업자B는 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- 별정사업자B로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
- 별정사업자B로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - ※ 별정사업자A와 별정사업자B가 국제호를 식별을 하지 않고 IP 정보 손실되어 기간사업자로 전달되는 경우, 기간사업자는 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

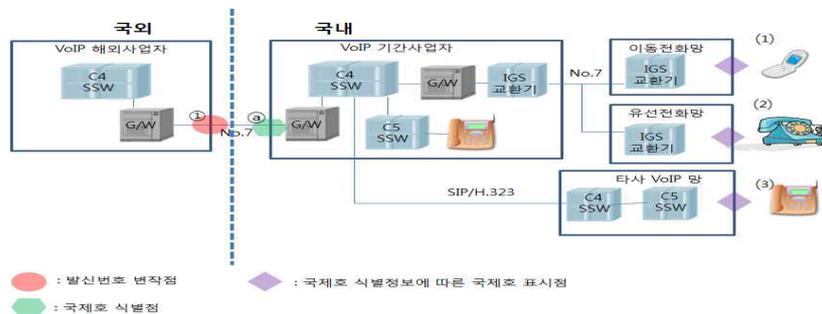
2. 해외 사업자와 국내 기간사업자가 No.7으로 연동하는 경우

가. 해외 VoIP사업자와 국내 VoIP기간사업자가 No.7으로 직접 연동하는 경우

해외사업자와 국내의 인터넷전화 기간사업자가 No.7으로 직접 연동하는 경우에 인터넷전화 프로토콜은 국내외 사업자의 게이트웨이를 거쳐서 No.7 프로토콜로 변환되어 상대측에 호가 전달된다. 이 경우에 해외 발신호의 IP 정보는 인터넷전화 프로토콜(H.323/SIP)을 No.7 프로토콜로 변환하는 과정에서 제거되고 상대방에는 전달되지 않는다. 국제호의 발신번호 변환은 해외 인터넷전화 사업자의 [그림 4-4] ① 지

점에서 일어날 수 있으며, 국내 인터넷전화 기간사업자의 ㉠지점에서 국제호임을 식별하는 것이 가능하다. 해외사업자와 No.7으로 직접 연동하는 국내의 인터넷전화 기간사업자는 해외 인터넷전화 사업자와 계약에 의해 국제호를 인입하므로 인입되는 호가 국제호임을 용이하게 식별할 수 있다. 국내의 인터넷전화 기간사업자는 국제호임을 식별한 후에 국제호임을 ISUP 메시지에 표시하여 이를 중계망 혹은 최종 착신망으로 호를 라우팅하고, 최종착신망에서 국제호 식별번호를 인지하여 국제호임을 표시한다.

[그림 4-4] 해외 사업자와 국내 VoIP기간사업자가 직접 연동하는 경우



□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

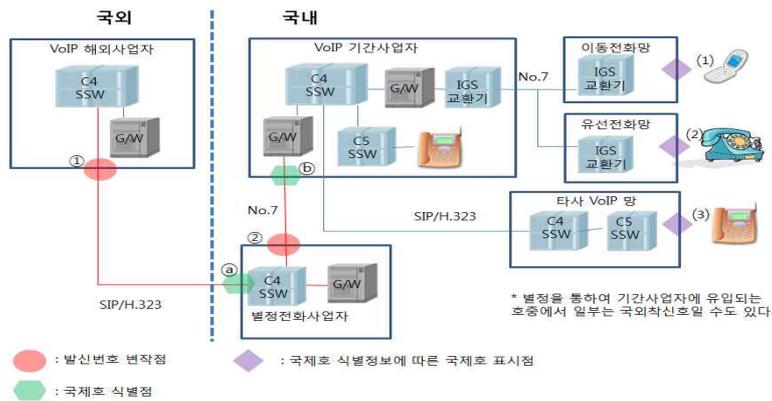
- o 기간사업자가 VoIP해외사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입

나. 해외 인터넷전화사업자와 국내 인터넷전화 기간사업자가 국내 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우

해외 인터넷전화사업자와 국내의 인터넷전화 기간사업자가 직접 연동하지 않고 국내의 별정사업자를 통하여 연동하는 경우로, 해외 인터넷전화사업자와 국내의 인

터넷전화 별정사업자는 H.323이나 SIP 프로토콜로 연동되고, 국내의 인터넷전화 별정사업자와 국내의 인터넷전화 기간사업자는 No.7 프로토콜로 상호 연동한다. 별정전화사업자는 국제호임을 [그림 4-5]의 ㉔ 지점에서 쉽게 알 수 있고, 인입되는 호가 국제호이면 국제호 식별표시를 하여 기간사업자로 호를 라우팅한다. No.7으로 별정전화사업자와 연동하는 기간사업자는 별도의 국제호 식별 과정 없이 국제호 식별표시가 된 호를 최종착신망으로 라우팅하고, 최종착신망에서 이를 단말기에 표시하게 된다. 만약 해외의 인터넷전화사업자와 직접 연동하는 별정전화사업자가 중계하는 국제호에 대하여 국제호 식별표시를 하지 않으면 이 별정전화사업자의 호를 받는 국내의 인터넷전화 기간사업자는 인입되는 호가 국제호임을 확인하기는 어렵다. 국내의 기간사업자와 별정전화사업자가 No.7으로 상호연동하게 되면 국제호의 발신지 정보를 담고 있는 IP 정보가 중계과정에서 제거되기 때문에 별정사업자가 국제호 표시를 하지 않으면 IP 확인을 통한 국제호 식별이 어렵다.

[그림 4-5] 국내 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우



□ 별정사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- o 별정사업자가 VoIP해외사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입

□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

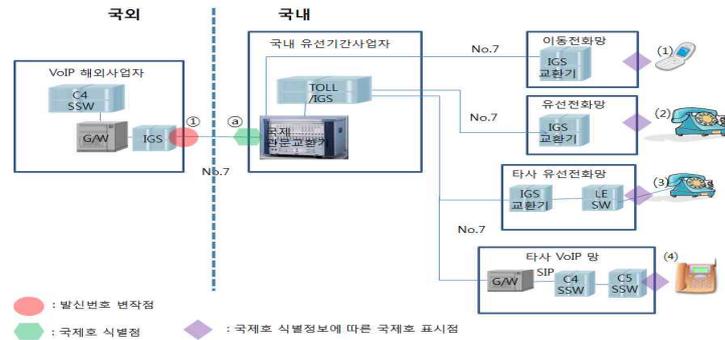
- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별이 어려움
  - 별정사업자에서 기간사업자간 No.7으로 연동시, IP 정보가 손실됨
    - ※ 별정사업자가 국제호 식별정보를 표시하지 않는 경우, 별정사업자에서 기간사업자로 IP 정보가 전달되지 않기 때문에 기간사업자가 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

3. 해외 사업자와 국내 유선사업자가 No.7으로 연동하는 경우

가. 해외 VoIP사업자와 국내 유선사업자가 직접 No.7으로 연동하는 경우

[그림 4-6]의 경우 해외 인터넷전화사업자가 게이트웨이를 이용하여 SIP 또는 H.323 인터넷전화 프로토콜을 No.7 신호프로토콜로 변환하여 국내의 유선전화 사업자와 직접 연동하는 경우로, 국내의 유선전화사업자는 계약관계에 의해 인입되는 호가 국제호임을 용이하게 파악할 수 있으며, 이에 따라서 인입되는 호에 국제호 식별 표시를 할 수 있다. 유선 기간통신사업자는 인입되는 호에 국제호임을 표시하여 최종착신망 혹은 중계망으로 라우팅하면 최종착신망에서는 국제호 식별정보를 가입자의 단말에 표시하게 되고 가입자는 이 정보를 보고 착신된 호가 국제호임을 알 수 있다. 이 경우에 국제호를 중계하는 유선전화사업자가 국제호 표시를 하지 않으면, 최종착신망 혹은 중계망에서 인입되는 호가 국제호임을 알기는 매우 어렵다.

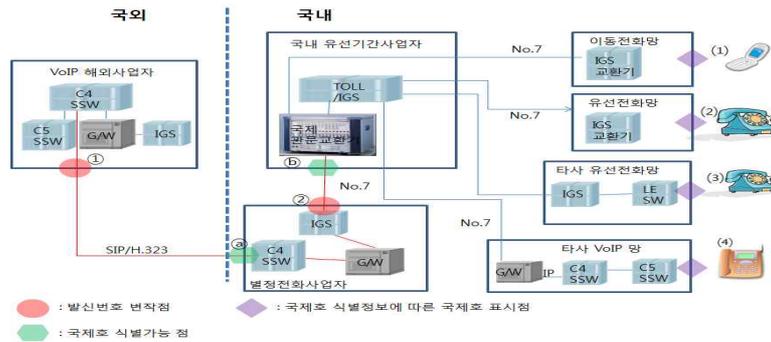
[그림 4-6] 해외 사업자와 국내 유선사업자가 직접 No.7으로 연동하는 경우



- 유선기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - 유선기간사업자가 해외 VoIP사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입
  
- 나. 해외 인터넷전화사업자와 국내 유선전화사업자가 국내의 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우

해외 인터넷전화사업자가 국내의 별정사업자와 인터넷전화 프로토콜(SIP, H.323)으로 연동하고, 별정사업자와 국내 유선전화사업자가 No.7으로 연동하는 경우로써, 발신호의 IP 정보는 별정사업자까지만 전달되고 유선사업자망으로는 전달되지 않기 때문에 국제호의 식별 및 식별 정보의 삽입은 별정사업자에서 이루어져야 한다. 만일 별정사업자가 국제호 식별정보를 삽입하지 않으면, 유선전화사업자는 IP 대역 식별 방법으로 국제호를 식별할 수 없기 때문에 별정사업자와 No.7으로 연동하는 유선전화사업자가 인입되는 호가 국제호임을 식별하기가 어려울 수 있다.

[그림 4-7] 국내의 별정사업자를 경유하여 No.7으로 연동하는 경우



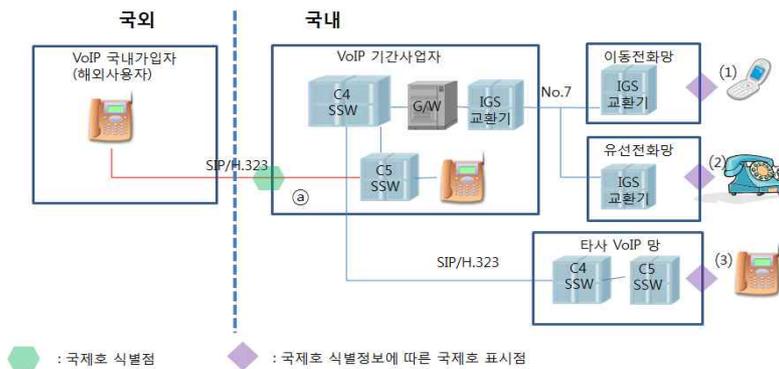
- 별정사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - o 별정사업자가 해외 VoI의사업자로부터 인입되는 국제호를 식별하고 발신번호에 국제전화 식별정보 삽입
  
- 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - o 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
  - o 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별이 어려움
    - 별정사업자에서 기간사업자와 No.7으로 연동시, IP 정보가 손실됨
      - ※ 별정사업자가 국제호 식별정보를 표시하지 않는 경우, 별정사업자에서 기간사업자로 IP 정보가 전달되지 않기 때문에 기간사업자가 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

#### 4. 국내 인터넷전화 가입자가 외국에서 전화를 하는 경우

##### 가. 국내 인터넷전화 기간사업자의 가입자가 외국에서 전화를 하는 경우

국내 인터넷전화 기간사업자의 가입자는 인터넷전화를 세계 어디든지 인터넷이 되는 곳이라면 가지고 가서 사용할 수 있다. 즉, 전화기를 사용함에 있어서 지리적인 장벽은 없다고 할 수 있다. 이 경우에 변작방지를 위해서는 발신지의 위치를 확인하여야 하고 이를 위해서는 단말기의 IP를 확인하여야 하는데, 기간사업자의 모든 가입자의 단말기가 호를 시도할 때마다 단말기의 IP를 확인하여야 단말기가 국내에서 사용 중인 것인지 국외에서 사용 중인 것인지를 확인할 수 있다. 발신 단말기의 IP를 확인하여 국외 IP이면 국제호 식별표시를 삽입하여 호를 라우팅하면 최종착신망에서 국제호 정보를 사용자의 단말에 표시하거나 음성으로 국제호임을 알린다.

[그림 4-8] 국내 기간사업자의 가입자가 외국에서 전화를 하는 경우



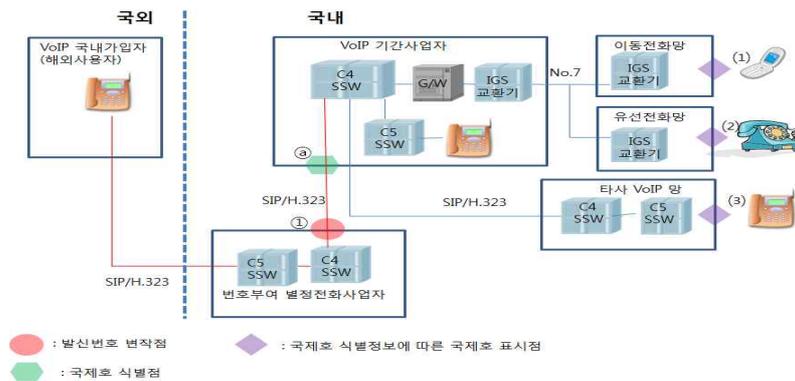
#### □ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- o 기간사업자가 자사 가입자로부터 인입된 호의 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입

나. 국내 별정사업자의 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우

국내의 별정사업자의 고객이 인터넷전화 단말을 국외에서 사용하는 경우, 국내 전화번호임에도 그 발신지가 국외이므로 전화금융사기 범죄에 활용될 수 있다. 이 경우에 전화금융사기를 방지하기 위해서는 국내 수신자에게 국제호임을 표시하여 주는 것이 필요하다. 이 경우에는 별정사업자가 유입되는 모든 가입자들의 호에 대하여 IP를 분석하여 국외호 이면 이를 국제호 식별표시를 삽입하여 중계하면 최종착신망에서 국제호임을 단말에 표시하면 수신자는 착신된 전화가 국제호임을 식별할 수 있다. 별정사업자가 발신단말의 IP를 변경하지 않는 경우는 인터넷전화 기간사업자가 IP 식별을 통하여 인입되는 호가 국제호임을 식별할 수 있다. 그렇지만 별정사업자가 인터넷전화 단말의 IP를 변경하는 경우에는 인터넷전화 기간사업자는 인입되는 호가 국제호임을 식별하기가 어렵다.

[그림 4-9] 국내의 별정사업자의 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우



□ 별정사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- 별정사업자가 자사가입자로부터 인입된 호의 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입

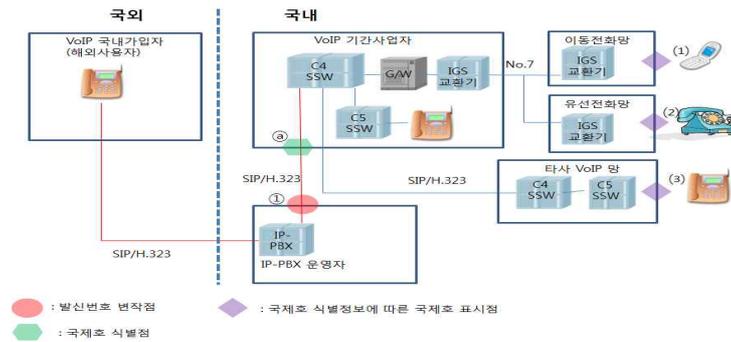
□ 기간사업자에서 국제호 식별정보 삽입

- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
- 별정사업자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입

다. 국내의 인터넷전화 사설교환기(IP-PBX) 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우

국내 IP-PBX 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우는 IP-PBX에서 발신단말의 위치를 파악하여 발신 IP가 국외이면 국제호식별표시를 삽입하여 호를 라우팅 하여야 최종착신단에서 국제호임을 표시할 수 있게 된다. 만약 IP-PBX가 가입된 고객 단말의 IP를 파악하여 국제호임을 표시하지 않는다면, 이와 연동하는 인터넷전화 기간사업자는 인입되는 호가 국제호임을 식별하기 위하여 IP 대역 검사를 하여야하며 검사 결과 국외 IP이면 국제호임을 표시하여야 한다. 따라서 IP-PBX 별정사업자는 반드시 인입되는 호에 대한 IP를 검사하여 국제호임을 표시하여야 하고, 별정사업자가 국제호 식별정보를 삽입하지 않는 경우에는, 기간사업자가 국제호 식별을 하고 식별정보를 삽입하여야 한다. IP-PBX에서 인입되는 가입자의 단말의 IP를 바꾸면 기간사업자도 국제호 식별이 어려울 수 있다. 현재 IP-PBX는 국제호 식별 기능이 없으며 또한 IP-PBX를 경유하여 기간사업자로 호가 전달될 때 제공되는 정보는 IP-PBX 정보로 변환되어 전달되고 있다. 이에 따라 IP-PBX로부터 호를 수신하는 사업자는 최종 단말의 IP 정보를 파악할 수 없기 때문에 국제호 식별이 어려울 수 있다. IP-PBX에 관련 기능을 부여하는 것은 국내에 보급된 IP-PBX의 기능 및 관리 운영에 대한 현황 파악을 통해 IP-PBX에 대한 추가적인 대책 마련이 필요하다.

[그림 4-10] 국내의 IP-PBX 가입자가 해외에서 전화를 하는 경우

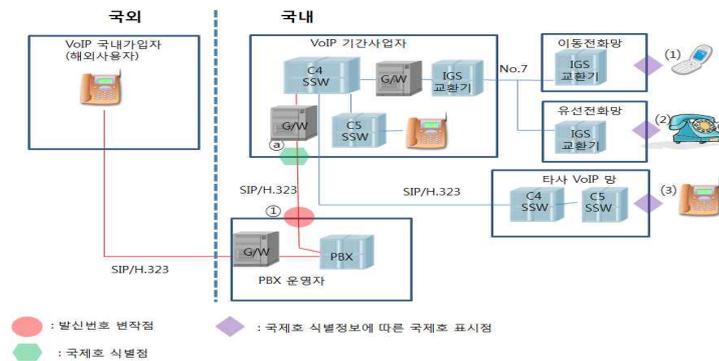


- IP-PBX 운영자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - IP-PBX 운영자가 인입된 호의 IP 대역 확인을 통해 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  
- 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  - IP-PBX 운영자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하는 경우, 별도의 식별정보를 삽입하지 않음
  - IP-PBX 운영자로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별정보 삽입
  
- 라. 국내의 PBX 가입자가 해외에서 전화를 하는 경우

인터넷전화의 국내가입자가 해외에서 인터넷전화 단말기를 사용하는 경우로써 국내의 PBX운영자와는 G/W를 거쳐서 연결되기 때문에 단말기의 IP정보가 기간사업자에게 전달되지 않는다. 따라서 기간사업자는 IP 대역확인을 통한 국제호 식별방법을 사용할 수 없다. 따라서 이 경우에는 PBX 운영자 자사의 가입자가 발신하는 모든 호에 대하여 IP를 검사하여 발신되는 호가 국제호임을 표시하여 기간사업자로 호

를 넘겨주어야 한다.

[그림 4-11] 국내의 PBX 가입자가 국외에서 전화를 하는 경우



□ PBX 운영자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- PBX 운영자가 인입된 호의 IP 대역확인을 통해 국제호 식별 및 식별정보 삽입

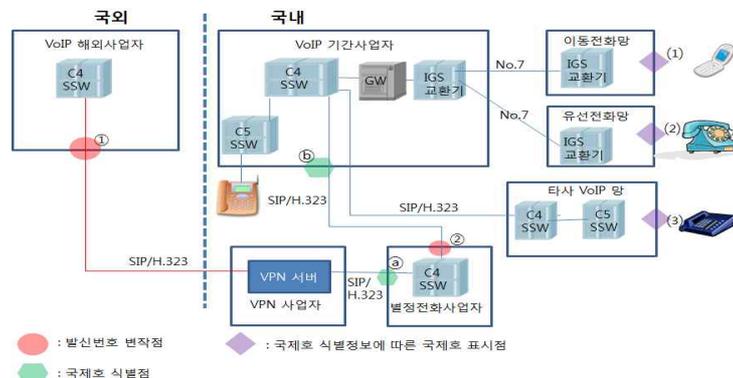
□ 기간사업자에서 국제호 식별 및 식별정보 삽입

- 인입된 호에 대해 국제호 식별정보 등을 통해 국제호임을 알 수 있는 경우, 별도로 IP 대역을 확인하지 않음
- 인입된 호에 대해 국제호 식별정보가 존재하지 않는 경우, IP 대역 확인을 통한 국제호 식별이 어려움
  - 게이트웨이를 경유하는 경우, IP 정보가 손실됨
    - ※ PBX 운영자가 국제호 식별정보를 표시하지 않는 경우, 기간사업자로 IP 정보가 전달되지 않기 때문에 기간사업자가 인입호에 대해 국제호임을 식별하기 어려움

### 5. VPN 사업자를 경유하여 호가 연동되는 경우

VPN 사업자를 통하여 호가 연동되는 경우에는 IP가 전달되지 않기 때문에 연동되는 국내의 기간통신사업자는 IP 대역확인을 통하여 국제호임을 식별할 수 없고, VPN 사업자는 국외 IP/국내IP 변경에 대한 기록 및 접속기록을 남겨서 범죄 발생시에 이를 이용하여 발신자에 대한 추적이 용이하게 하여야 한다. VPN 사업자가 IP분석을 통하여 국제호임을 식별하는 방법도 있으나 VPN 사업자는 DPI 장비를 구축하고 이를 운용하여야 하기 때문에 비용이 많이 드는 단점이 있다.

[그림 4-12] VPN 사업자를 경유하여 호가 연동되는 경우



## 제 2 절 인터넷전화 국제전화 식별 표시 방식

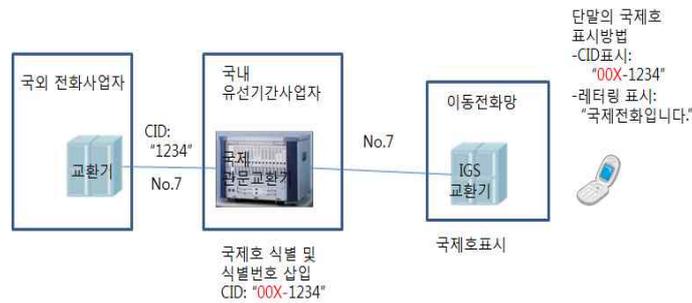
### 1. 국제전화 식별표시 현황

현재 국제전화 식별표시는 국내의 기간통신사업자가 가지고 있는 국제관문교환기를 통하여 인입되는 국제호를 국제 관문교환기에서 국제호로 식별하고 CID에 국제호 식별번호인 "00X"를 삽입하여 최종착신망인 이동통신망으로 호를 연결하면 이동전화망에서는 국제호식별정보를 CID로 가입자의 단말에 표시하거나 레터링 서비스

를 이용하여 “국제전화입니다”라는 문자를 단말기의 액정에 표시되게 하고 있다.

이러한 국제전화 표시방식은 국제관문교환기를 거쳐서 인입되는 국제호 중에서 이동전화가 최종착신단말이 되는 경우에 범죄를 예방하기위한 국제호 표시방법이 효과적이나, 이외의 다른 경로로 유입되는 국제호나, 최종착신 단말이 액정이 없는 일반 유선전화일 경우에는 국제호 표시를 할 수 없는 경우가 있다.

[그림 4-13] 국제호 표시 서비스 현황



## 2. 국제전화 식별표시 방법

### 가. 국제관문국을 통하여 인입되는 국제호에 대한 국제호 식별표시

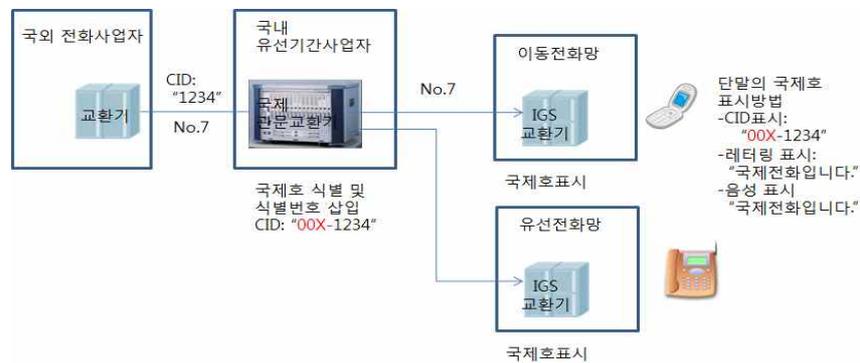
국제관문국을 통하여 인입되는 국제호에 대한 국제전화 식별표시는 국내 기간통신사업자가 가지고 있는 국제관문교환기를 통하여 인입되는 국제호를 국제 관문교환기에서 국제호로 식별하고 CID에 국제호 식별번호인 “00X”를 삽입하여 최종착신망이 이동통신망이면 이동통신망으로 호를 연결하고 이동전화망에서는 국제호식별정보를 CID로 가입자의 단말에 표시하거나 레터링 서비스를 이용하여 “국제전화입니다”라는 문자를 단말기의 액정에 표시되게 하거나 음성으로 통화 전에 국제전화임을 알려준다.

[그림 4-14]는 최종착신망이 유선전화망이고 CID 표시를 위한 액정이 구비된 유선

전화 단말인 경우에는 CID에 “00X-1234”와 같이 국제전화임을 표시하거나, 음성으로 통화전에 국제호임을 알려주고 호를 연결해준다.

[그림 4-14]에서 최종착신망이 유선전화망이고, CID 표시를 위한 액정이 구비되지 않은 착신단말의 경우에는 통화 전에 음성으로 국제호임을 알려주고 호를 연결해준다.

[그림 4-14] 국제호 표시 서비스 방안(국제관문교환기를 경유하는 경우)



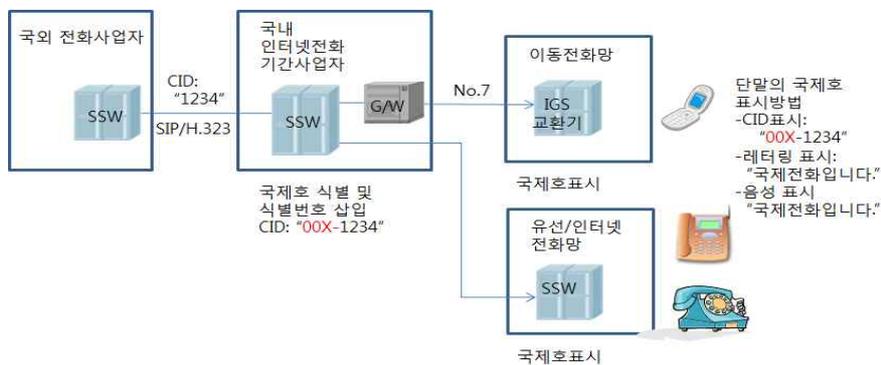
나. 국제관문국을 통하지 아니하고 사업자간 SSW 직접연동 등의 방법으로 인입되는 국제호에 대한 국제호 식별표시

사업자간 직접연동을 통하여 인입되는 국제호에 대한 국제전화식별표시는 [그림 4-15]와 같이 국내의 기간통신사업자가 가지고 있는 SSW를 통하여 인입되는 국제호를 SSW에서 국제호로 식별하고 CID에 국제호 식별번호인 “00X”를 삽입한다. 그리고 최종착신망이 이동통신망이면 이동통신망으로 호를 연결하고 이동전화망에서는 국제호식별정보를 CID로 가입자의 단말에 표시하거나 레터링 서비스를 이용하여 “국제전화입니다”라는 문자를 단말기의 액정에 표시되게 하거나 음성으로 통화 전에 국제전화임을 알려준다.

[그림 4-15]에서 최종착신망이 유선전화망이고, CID 표시를 위한 액정이 구비된 유선전화 단말인 경우에는 CID에 “00X-1234”와 같이 국제전화임을 표시하거나, 음성으로 통화 전에 국제호임을 알려주고 호를 연결해준다.

[그림 4-15]에서 최종착신망이 유선전화망이고, CID 표시를 위한 액정이 구비되지 않은 착신단말의 경우에는 통화 전에 음성으로 국제호임을 알려주고 호를 연결해 준다.

[그림 4-15] 국제호 표시 서비스 방안(국제관문교환기를 경유하지 않는 경우)



### 3. 헬로링 서비스를 통한 국제호 표시

헬로링서비스는 음성 통화 시 설정한 동영상/이미지를 수신자의 통화전 대기화면으로 재생하는 발신자 영상 표시 서비스로서 SKT(영상레터링)와 KT(ShowMe)에서 각각 다른 서비스명으로 제공된다. 헬로링서비스는 레터링 서비스와 유사한 이동통신 부가서비스의 한 종류( B2C 유형) 또는 스마트폰 앱 서비스(B2B유형)의 일종으로 발신자가 착신자에게 전화를 했을 때, 전화연결 전까지 발신자가 미리 등록한 이미지/영상 등을 착신자 단말의 화면에 이미지/영상으로 발신자 정보를 표시시켜 주는 서비스이다.

가. 헬로링 서비스 제공 현황

o 사업자별로 서로 다른 서비스 이름(영상레터링 (SKT), ShowMe (KT))으로 서비스 중이며, 블루리버사 등에서 관련 시스템을 개발하여 제공하고 있으며 2가지 방식으로 서비스 제공하고 있다.

※ 헬로링 서비스는 영상/이미지 표시가 가능한 단말에 한하여 제공 가능함  
 - B2C방식: 개인가입자들을 대상으로 SKT, KT가 서비스하는 방법으로, 저장된 이미지를 인터넷을 통하여 개인이 손쉽게 변경할 수 있다.

- B2B 방식: 주로 회사들을 대상으로 서비스 하며, 헬로링서비스 사업자가 서버를 직접관리하고 이미지의 등록 전에 이를 확인한다.

※ B2B 방식은 스마트폰에서 관련 앱을 다운 받아 설치해야 영상레터링을 이용 가능함(현재는 안드로이드 폰만 가능, 아이폰용 앱은 개발중)

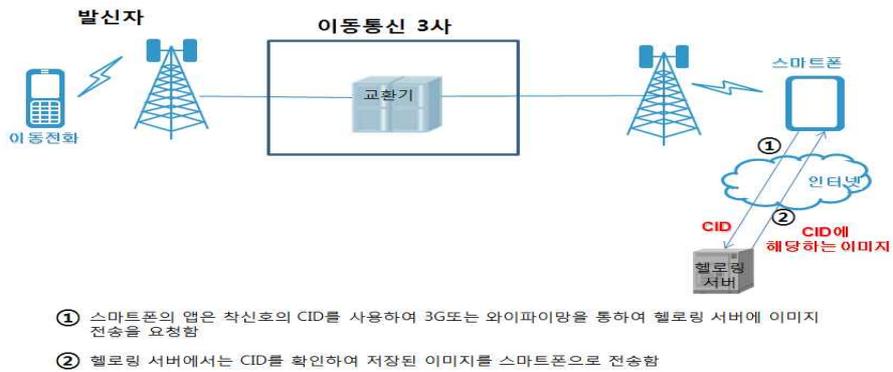
※ 사용자가 스마트폰에 설치한 앱에서 착신된 호의 CID를 보고 등록된 고객인 경우 헬로링서비스 사업자의 이미지 서버에서 사전에 등록된 이미지를 가져와서 착신단말에 표시

[그림 4-16] B2C모델(통신사업자가 이미지, 영상 등을 저장/관리/송출하는 경우)



- ① 발신전화번호로 헬로링 서비스 가입자임을 확인하여 가입자이면 헬로링 서버로 이미지 전송요청
- ② 헬로링 서버에서는 전화번호로 가입자임을 확인하여 저장된 이미지를 교환기로 송출
- ③ 교환기에서는 헬로링 서버에서 받은 이미지를 착신폰으로 전송

[그림 4-17] B2B모델(사업자가 이미지, 영상 등을 저장/관리/송출하는 경우)



#### 나. 보이스피싱 방지를 위한 헬로링 서비스 활용법

- 공공기관에서 발신하는 전화에 헬로링 서비스를 활용하면 착신자의 화면에 공공기관임을 표시하는 이미지가 뜨게 되고, 착신자는 이미지를 보고 공공기관에서 온 전화임을 쉽게 확인할 수 있으므로 보이스피싱 방지에 도움이 될 수 있다.
  - 단, 헬로링 서비스를 위한 이미지의 등록이 엄격한 절차를 거쳐서 정당한 이미지가 등록되고, 공공기관 발신번호가 변작되지 않는다는 전제하에서 가능함
- 국제호 식별번호를 이용하여 가입자 단말에 국제 정보 표시시 CID, 레터링 서비스뿐만 아니라 이미지/영상을 이용한 레터링 서비스도 국제전화 표시 서비스에 활용할 수 있음

#### 다. 보이스피싱 방지 관련 헬로링 서비스의 문제점

- 헬로링 서비스는 착신단말에 시각적으로 발신자의 정보를 표시해 줄 수 있는

방법이므로 저장된 이미지/영상의 정당성 검증이 필요함

- 현재 일반사용자를 대상으로 하는 서비스는 KT는 저장되는 이미지를 사전에 검증하지 않고 있는 것으로 파악됨
- SKT는 필터링을 하고 있다고 하지만 실질적인 이미지 필터링이 가능한가에 대해서는 확인이 필요함
  - ※ 문자에 대해서만 1,560개의 금치어를 사용한 필터링 제공중
- 헬로링 서비스 제공시 저장된 이미지에 대한 정당성이 확보되지 않는 경우, 공공기관 이미지 도용 등 악의적인 사용으로 인해 일반국민들에게 보이스포싱 피해 등 부작용이 발생할 우려가 있음

o 헬로링 서비스는 변작된 공공기관 번호에 대해서도 정상적인 공공기관 이미지/영상을 착신자에게 표시하므로 공공기관 발신번호 변작 방지가 전제될 필요가 있음

- 공공기관 번호에 대해 정상적인 이미지가 등록되었다고 하더라도, 발신번호가 변작된 경우에는 변작된 번호에 대해 정상 등록된 공공기관 이미지가 착신단말에 표시될 수 있음
- 헬로링 서비스 제공시 공공기관 번호변작이 발생하는 경우에는 착신측에서 정상적인 공공기관 이미지로 판단할 우려가 있어, 헬로링 서비스를 통한 보이스포싱 피해가 발생할 수 있음

#### 라. 헬로링 서비스를 이용한 국제호 표시방안의 장단점

기업 또는 공공기관들은 헬로링 서비스를 사용하여 홍보, 마케팅 또는 공공기관을 알리는 이미지를 표시함으로써 보이스포싱 의심호에 대한 예방 효과는 제공할 수 있다. 또한 헬로링 서비스는 보이스포싱 예방을 위해 국제호임을 보다 시각적으로 보이게 하기 위해 레터링 서비스나, CID 서비스 대신에 이미지/영상을 이용한 헬

로링 서비스를 활용할 수 있다. 이 경우 이미지를 서버에서 가져오는 데 필요한 데이터 통신이 필요할 수도 있어서 이동전화망을 이용한 연결의 경우 별도의 데이터 요금이 발생할 수 있다. 그렇지만, 상기 문제점에서 기술한 바와 같이 헬로링 서비스를 위해 등록하는 이미지/영상 변조 문제와 변작된 공공기관 발신번호에 대해서도 정상적인 공공기관 이미지가 표시되는 문제가 존재한다. 따라서 기업 또는 공공기관 이미지/영상 변조를 통한 보이스피싱 피해를 방지하기 위해서는 헬로링 서비스 및 유사 서비스로 인한 발신자 오인을 막을 수 있는 대책이 필요하다. 이를 위해서는 이미지 등록시 이미지 실사용자 확인 절차 강화, 이미지에 대한 사전 검증을 통한 이미지 변조 방지 강화 및 공공기관 변작 방지 대책이 필요하다.

### 제 3 절 인터넷전화 국제전화 식별 및 식별정보 표시 방안

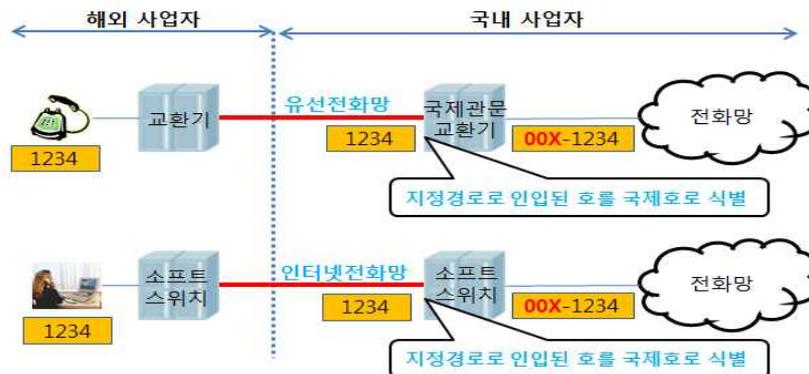
#### 1. 국제전화 식별 방안

해외에서 인입되는 호에 대해 국내에서 최초로 이를 수신하는 사업자는 국제호를 식별할 수 있어야 한다. 국내 사업자는 해외 사업자와 연동하는 경우 및 자사 가입자가 해외에서 발신하는 경우에 대해서도 국제전화 호임을 식별할 수 있어야 한다.

##### 가. 해외사업자와 직접 연동하는 사업자의 경우

- 해외사업자로부터 국제호를 수신하는 국내 사업자가 교환기의 지정경로로 인입되는 호를 식별

[그림 4-18] 해외사업자와 직접 연동하는 경우에 국제호 식별 방법



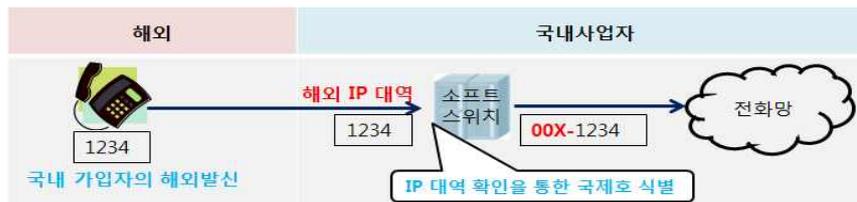
o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.

- 국제전화 사업자는 관문국 교환기에 인입되는 국내 착신호를 국제호로 식별
- 국내 최초 수신 인터넷전화 사업자는 소프트스위치 등 호 처리 장치에 인입되는 국내착신 호를 국제호로 식별
- 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 강구
- 국내 발신시 00X+070 다이얼링 오인 방지를 위해, 제도 시행에 맞춰 다이얼 방식에 대한 홍보 추진

나. 자사가입자가 해외에서 국내로 발신하는 경우

o 자사가입자 발신호의 IP 대역을 확인하고 해외 IP인 경우에 국제호로 식별

[그림 4-19] 자사가입자가 해외에서 국내로 발신



- o IP사설교환기/사설교환기/게이트웨이 가입자가 해외에서 발신하는 경우, 운영자는 가입자의 인입 호 IP 대역을 확인하고, 해외 IP 대역이면 국제호로 식별

[그림 4-20] IP-PBX 가입자가 해외에서 국내로 발신



- o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.

- 국내 최초 수신 사업자는 국내 IP 대역 테이블 구축, 유입되는 신호메시지 분석을 통해 IP대역 확인 기능 구축 및 국제호로 식별
- 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 강구
- 국내 발신시 00X+070 다이얼링 오인 방지를 위해, 제도 시행에 맞춰 다이얼 방식에 대한 홍보 추진
- 국내에서 할당받은 IP를 해외에서 사용하는 VPN은 접속 기록 유지 관리를 통한 사후조치를 시행. 추후 별도의 부가 장치를 통한 국제호 식별 추가 검토
- 기업고객의 IP-PBX를 경유하여 인입된 호에 대해서도 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별번호 삽입 기능제공이 필요함. IP-PBX는 원 발신자의 IP

주소 송출 기능을 구현하고, 사업자는 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 기능 개발을 통해 제공 가능

- 사업자는 자사가입자인 기업고객의 IP-PBX로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별을 위해 기능 지원이 필요함. 사업자 임대 장비에 대한 기능 개발 및 고객 보유 장비에 대한 기능 개발 지원

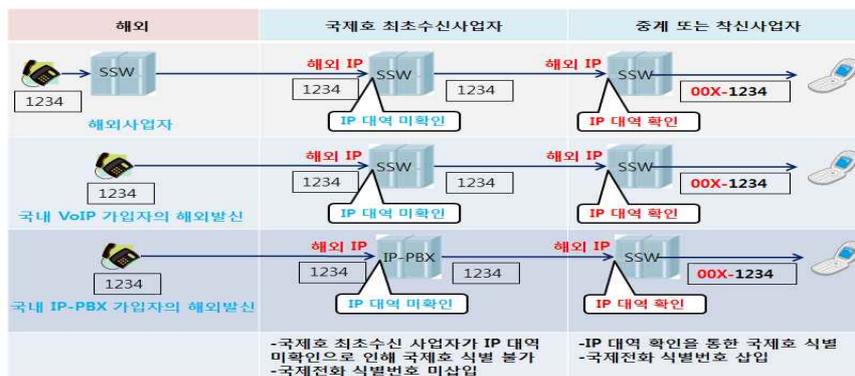
다. 국제호를 최초로 수신한 사업자가 국제호 식별을 하지 않은 경우

o 국제호 식별이 가능한 사업자(중계사업자 및 착신사업자)가 인입호의 IP 대역 확인을 통해 국제호를 식별

※ 인터넷전화의 경우, 최초로 국제호를 수신한 사업자가 국제호를 식별하지 못하는 경우에도, 다른 사업자가 IP 대역 확인을 통해 국제호 식별 가능

※ 다만, 이전 사업자의 호처리 서버 또는 SBC 장비에서 IP 대역이 변경되거나 IP 정보가 손실되는 경우, IP 대역으로 국제호 식별이 문제 발생되므로 사업자간 사전 논의와 협력 필요

[그림 4-21] 국중계 또는 착신사업자에서 국제호 식별



o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.

- 인터넷전화 최초 및 중계 및 착신 사업자는 국내 IP 대역 테이블 구축, 유입되는 신호메시지 분석을 통해 IP대역 확인 기능 구축 및 국제호로 식별
- 최초로 국제호를 수신한 사업자가 국제호를 식별. 단, 사업이 영세한 별정사업자는 중계하는 기간 사업자와 계약을 통해 호를 송출하고 기간사업자가 국제호를 식별하는 방법으로 제공 가능
- 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 장구
- 국내 발신시 00X+070 다이얼링 오인 방지를 위해, 제도 시행에 맞춰 다이얼 방식에 대한 홍보 추진
- 기업고객의 IP-PBX를 경유하여 인입된 호에 대해서도 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 및 식별번호 삽입 기능제공이 필요함. IP-PBX는 원 발신자의 IP 주소 송출 기능을 구현하고, 사업자는 IP 대역 확인을 통한 국제호 식별 기능 개발을 통해 제공 가능
- 사업자는 자사가입자인 기업고객의 IP-PBX로부터 인입된 호에 대해 국제호 식별을 위해 기능 지원이 필요함. 사업자 임대 장비에 대한 기능 개발 및 고객 보유 장비에 대한 기능 개발 지원
- PSTN으로 상호 접속하는 경우, 이전 사업자에서 국제호 식별 및 식별번호 삽입 후 PSTN으로 전달

#### 라. 국제호 식별을 위한 IP 수집 방법

사업자는 국제호를 식별하기 위해 호처리장치에서 신호 메시지 정보를 분석한다. 사업자의 호처리장치는 인입되는 호에 대해 IP 정보를 확인할 수 있으며, 이때 확인하는 IP 정보는 신호메시지의 발신자 주소, 신호메시지 전송 경로 및 음성 연결 주소

정보 등을 이용한다.

## 2. 국제전화 식별번호 삽입 방안

국제호를 수신 받은 최초의 사업자는 국제호를 식별한 후, 국제전화 식별번호를 발신번호 앞에 삽입한다. 이때 국제전화 식별번호는 00X 또는 00XXX 형태가 된다. 중계사업자는 국제전화 식별번호를 수정 변경 없이 다음 사업자에게 전달하여야 한다.

<표 4-1> 국제전화 식별번호 삽입 및 전달 방법

국 외	국 내		
해외 사업자	국제호 최초 식별 사업자	중계 사업자	착신 사업자
1234	00X-1234	00X-1234	00X-1234

o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.

- 국제호 최초 식별사업자는 발신번호에 국제전화 식별번호(00X)를 삽입 및 송출기능 구축
- 중계 또는 착신사업자는 발신번호에 국제전화 식별번호가 삽입되어 있는 경우에, 국제전화 식별번호를 변경하지 않고 다음 사업자에게 호 전달

## 3. 국제전화 표시 서비스 제공 방안

이용자가 수신한 호가 국제호임을 알 수 있도록 국제호 식별번호를 인지한 최종 착신사업자가 국제전화 표시 서비스를 제공하도록 해야 한다. 유선전화의 경우에는 CID를 표시할 수 있는 액정이 없기 때문에 음성안내 서비스가 기본적으로 제공될 필요가 있으며, 인터넷전화의 경우에도 액정이 없는 전화 단말이 존재하기 때문에

음성안내 서비스가 필요하다.

- o 국제호 음성안내 서비스, 국제호 문자표시(레터링) 서비스(SMS 메시지 추가제공), 국제호 발신번호표시 서비스 등을 기본으로 하고 SMS메시지는 추가적인 서비스 방안으로 고려

[그림 4-22] 국제전화 식별 표시 서비스



가. 국제호 음성안내 서비스

국제호 최종 착신사업자가 『국제전화입니다』 음성안내 서비스를 기본으로 제공하며, 가입자가 안내방송 표시 제외(예 : 팩스 사용자, 해외 가족간 통화, 해외지사간 통화 등) 신청을 하는 경우에는 표시하지 않도록 한다. 최초 국제호 식별 사업자에게서 『국제전화입니다』 안내방송 송출시 과금 시작시간의 차이에 따라 사업자간 정산문제가 발생할 수 있어 최종 착신사업자에서 음성안내를 제공해야 한다.

- o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.
  - 인입되는 호에 대해 국제호 식별번호가 존재하는 경우, 가입자에게 국제호 음성안내를 제공함. 단, 가입자가 국제호 음성알림의 미송출을 요청하는 경우 음성안내를 제공하지 않도록 함
  - 국제호 식별번호 판단 기능, 음성 안내 송출 기능, 과금 시작 시간 보정 기능

- 등 제공을 위한 설비 구축(음성안내 미송출 신청 기능 포함)
- 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 강구
  - 사업자가 국제호 음성안내 제외 기능을 개발하고, 팩스 보유자는 고객센터 등을 통해 국제호 음성안내 제외를 신청하는 방법으로 제공 가능
  - 사업자의 일부 구형교환기에서 발생하는 과금 문제를 조치할 수 있도록 대안 강구
  - 국제전화 음성안내 제공시 컬러링을 생략하는 방법으로 제공 가능
  - 착신사업자에서의 음성안내 제공시, 음성안내는 과금하지 않고 착신자가 음성통화 개시 시 과금을 시작하도록 조정하는 방법으로 제공 가능. 안내먼트 요금은 미부과
  - 사업자는 자사의 국제 관문교환기로 인입된 호 뿐만 아니라, 타사로부터 착신된 호에 대해서도 자사가입자에게 음성안내 제공이 필요함
  - 국제전화의 경우, 국제전화 음성알림으로 인한 지연 문제가 발생하지 않도록 적절한 송출시간을 고려하여 제공
  - 사업장에서 가입자 단말 프로파일 관리를 통한 단말기 정보 파악을 통해 제공이 가능할 수 있으며, 단말기 정보 관리가 불가능할 경우에는 단말 정보와 무관하게 음성안내를 기본으로 제공
  - 사업자와 트렁크 가입자간 가입자 정보 관리는 협의하여 대책 마련

#### 나. 국제호 문자표시 서비스 및 발신번호 표시 서비스

최종 착신 사업자가 가입자 교환기에서 국제호 식별정보에 따라 사업자로 유입된 호 중에서 “00X”로 시작하는 호를 대상으로 『국제전화입니다』 라는 문자표시 서비스를 제공한다. 또한 가입자 CID 표시 서비스 가입 여부에 관계없이 『사업자식별번

호(00X)+해외발신번호』로 표시하여 서비스를 제공하도록 한다. 이는 발신번호 변작 피해를 방지하기 위한 조치이므로 유료 서비스인 경우라고 하더라도 국제호에 대한 문자표시 서비스는 피해방지를 위해 무료로 제공할 필요가 있다.

o 사업자는 다음과 같은 조치가 필요하다.

- 최종 착신 사업자는 인입되는 호에 대해 국제전화 식별번호가 존재하는 경우, 가입자에게 문자 표시, 발신번호(CID) 표시 제공을 위한 기능 구축
- 외산장비 공급사를 통한 기능개발 요구 또는 별도의 부가장치를 통한 기능 제공 등, 해당 기능을 제공할 수 있는 대안 강구
- 사업자는 자사의 교환기로 인입된 호 뿐만 아니라, 타사로부터 착신된 호에 대해서도 자사가입자에게 제공이 필요함
- 사업자에서 PSTN 교환기 기능 개발에 대한 문제를 조치할 수 있도록 대안 강구
- 사업자에서 가입자 단말 프로파일 관리를 통한 단말기 정보 파악을 통해 제공이 가능할 수 있으며, 단말기 정보 관리가 불가능할 경우에는 단말 정보와 무관하게 제공
- 관련 기능 개발 및 단말기 업그레이드를 통해 제공 가능
- 최종 착신사업자에서 자사 가입자를 대상으로 문자표시를 제공하므로 SIP 기술 표준 보다는 사업자 규격으로 제공 가능
- 사업자가 조치 할 수 있도록 대안 강구
- 사업자가 조치 할 수 있도록 대안 강구
- 기 시행중인 이동전화 단말에서의 국제전화 식별번호 표시의 경우, 식별번호 5자리인 경우에도 액정 표시와 관련하여 별도의 문제가 없이 시행하고 있으므로 타 사업자 벤치마킹 필요

4. 사후 대처를 위한 관리적 조치 방안

가상사설망(VPN, Virtual Private Network) 사업자는 네트워크 사업자로서 인터넷 전화 호를 식별하기 어렵기 때문에 사후조치를 위해 관리 정보를 일정기간 동안 유지하며, 관계기관의 협조 요청시 해당 정보를 제공하도록 한다. VPN 서비스 제공업체의 VPN 경유시 IP 대역으로 국제호 식별이 곤란하여 IP 변경 내역 등의 접속 기록을 별도로 관리할 필요가 있으며 아래와 같은 형태로 관리하도록 한다.

<표 4-2> VPN에서의 IP 변경내역 관리 방법

입력 IP	입력 포트	국가	출력IP	출력 포트	접속시작시각	접속종료시각
116.x.x.x	20000	00국	129.x.x.x	30000	20110628:11:01:01	20110628:12:00:01

H.323 장비의 경우에 제조업체에서 유지보수의 중단으로 인해 관련 기능개발이 어렵기 때문에, 사후 조치를 위한 호 접속 기록을 별도로 관리할 필요가 있으며 아래와 같은 형태로 관리하도록 한다.

<표 4-3> H.323에서의 호 접속 관리 방법

가입자 ID	가입자번호	발신번호	수신IP	시작시각	종료시각
abcd	02-123-4567	02-736-0112	116.x.x.x	20110628:11:01:01	20110628:11:02:01

## 제 5 장 결 론

## 제 5 장 결 론

전화금융사기가 주로 해외에서 범행하는 전화금융사기 범죄조직의 특성상 추적과 검거가 어렵다는 점과 주로 인터넷전화를 통해 발신번호를 변작한다는 점 때문에 경찰의 단속과 홍보 및 국제공조만으로는 이를 근절하기가 쉽지 않다. 특히 최근 해외에서 인터넷전화를 이용하여 발신자번호를 공공기관 민원실 번호 등으로 사칭함으로써 피해 사례가 급증하고 있어 사회적으로 심각한 문제가 되고 있어, 해외에서 시도되는 전화금융사기에 대한 인터넷전화 번호변작 방지 대책 마련이 시급히 필요한 시점이다.

이러한 환경에 맞추어 제도적으로는 전기통신사업자에 번호변작 방지대책 의무를 부과할 수 있도록 전기통신사업법 및 관련 제도 개정이 필요하며, 기술적으로는 인터넷전화에 대해 국제전화 식별 방법 및 이용자에 대한 국제전화 표시 서비스 제공 조치가 요구된다. 특히 발신번호 변경 서비스를 통한 가입자들의 임의 발신번호 변작의 방지를 예방하기 위해 예외 규정의 명확화 및 이용자의 발신번호 변경 금지 등의 조치를 시급히 시행할 필요가 있다. 현재 정부는 전기통신사업법을 개정하기 위해 개정안이 발의되어 있으며, 전기통신사업자의 국제호 식별 및 표시 의무 등 사업자의 의무 조치가 명시되어 있으며, 사업법에 따른 구체적인 시행 및 적용 방법은 향후 시행령 및 고시를 통해 대상 범위 및 일정을 확정할 예정이다.

본 연구는 해외에서 인터넷전화를 이용한 전화금융사기 피해를 예방하고, 특히 공공기관의 전화번호로 변작하는 행위를 예방하기 위해 국내 사업자 환경 분석, 인터넷전화의 국제호 인입 경로 분석, 발신번호 제공 현황 분석을 통해 인터넷전화를 이용한 전화금융사기의 주요 문제점을 분석하였다. 또한 도출된 문제점을 기반으로 인터넷전화에 대한 국제호 식별을 위해 사업자에서 IP 대역 확인을 통해 국제호를 식별하는 방안을 제시하였으며, 임의 발신번호 변작에 대한 대응을 위해 사업자에서 유효 번호대역을 확인하여 허가된 번호 이외의 변작된 번호가 유통되지 않도록 사

업자의 조치 사항도 제시하였다.

본 과제에서 제시한 인터넷전화 국제호 인입경로 분석 및 식별 정보 표시를 통해 국제호에 대한 전화금융사기 피해 예방 효과를 기대할 수 있으며, 발신번호 표시 변작 차단 연구를 통해 최근 사회적 문제가 되고 있는 공공기관 사칭을 통한 전화금융사기 피해를 방지하는 효과가 기대된다. 또한 전화금융사기 피해 차단과 예방을 위한 제도적, 기술적 정책방안 연구에 활용하며, 향후 관련 법 개정 시 하위 법령 마련을 위한 참고자료로 활용할 수 있다. 본 연구는 최근 사회 문제가 되고 있는 인터넷 전화를 통한 전화금융사기 발생을 상당부분 감소시킬 수 있어 이용자들을 전화금융사기로부터 상당부분 보호할 것으로 예상된다.

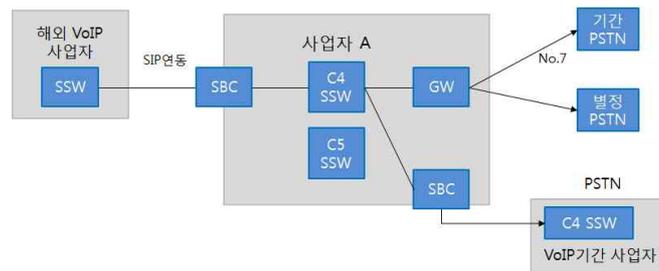
# 부 록

## 부 록 1. 인터넷전화호의 인입 및 중계방식-사업자현황

### 1. 사업자 A의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외 VoIP사업자는 자사의 SSW를 국내의 사업자 A의 시스템과 SBC(Session Boarder Controller)를 통하여 상호연동하며 연동 프로토콜로는 SIP를 사용한다. 사업자 A는 해외에서 인입되는 국제호는 SBC를 거쳐서 C4 SSW에 인입되고 인입된 호는 GW를 거쳐서 PSTN 사업자와 별정 PSTN 사업자에게 연결된다. 또 SBC를 거쳐서 타 VoIP사업자에게 호를 전달한다.

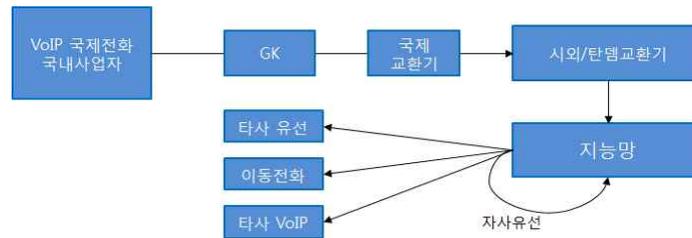
[그림 부록1] 사업자 A의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



### 2. 사업자 B의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

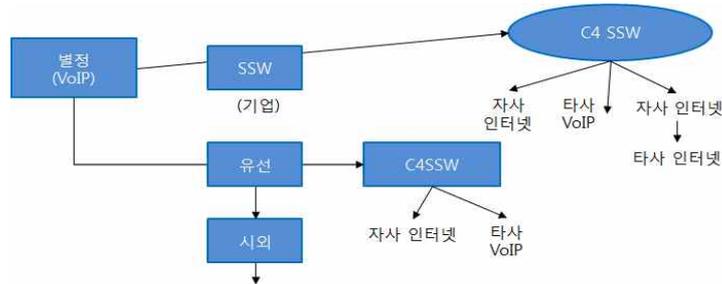
VoIP국제호는 VoIP국제전화 국내사업자를 경유하여 GK를 거쳐서 국제교환기에 인입되고 국제교환기를 거친 호는 시외/탄뎀교환기를 거쳐서 지능망으로 연결되고 지능망을 통하여 타사유선, 이동전화 타사 VoIP로 연결된다.

[그림 부록-2] 사업자 B의 인터넷전화호 인입 및 중계방식 I



별정사업자로 인입된 인터넷전화 국제호는 SSW를 거쳐서 C4 SSW를 거쳐서 자사 및 타사 VoIP로 연결되고, 유선망을 거쳐서 시외호로 중계되고, C4 SSW를 거쳐서 자사 및 타사의 VoIP망으로 연결된다.

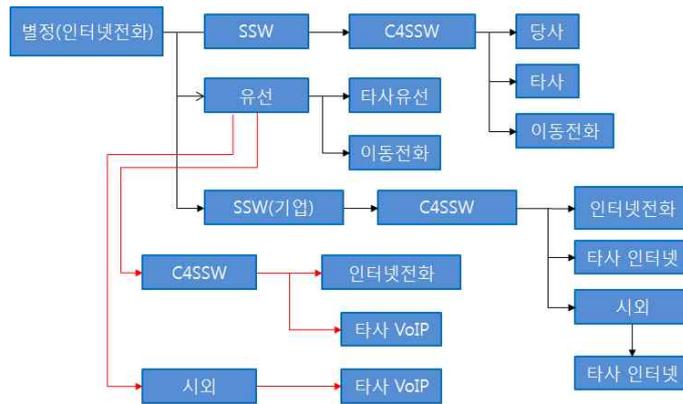
[그림 부록-3] 사업자 B의 인터넷전화호 인입 및 중계방식 II



### 3. 사업자 C의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

별정(인터넷전화)를 경유하여 인입되는 호는 SSW와 C4 SSW를 거쳐서 당사의 인터넷전화망으로 연결되고, 유선망을 통하여 타사의 유선망 또는 이동전화망으로 중계되며, 유선망과 C4SSW를 경유하여 인터넷전화와 타사 VoIP망으로 호가 중계된다. 또한 유선망을 통과한 VoIP호는 시외망을 통하여 타사의 VoIP망으로 중계된다.

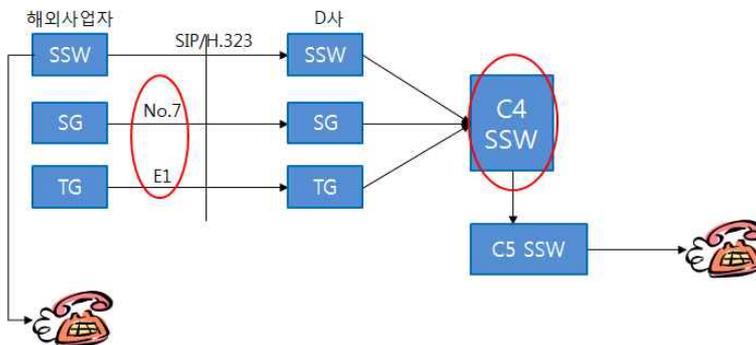
[그림 부록-4] 사업자 C의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



4. 사업자 D의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외사업자가 발신하는 호는 SIP/H.323 프로토콜을 사용하는 SSW간 직접연동을 통하여 D사의 SSW에 인입되거나, 시그널링 게이트웨이(SG)와 톨 게이트웨이(TG)를 거쳐서 C4 SSW에 인입되면 C4SSW와 연결된 C5SSW를 통하여 호를 최종착신자에게 중계한다.

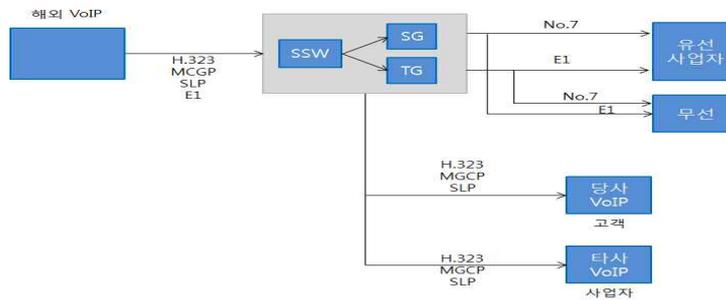
[그림 부록-5] 사업자 D의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



5. 사업자 E의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외 VoIP호는 소프트스위치와 시그널링 게이트웨이(SG)와 톨 게이트웨이(TG)를 거쳐서 No.7 신호로 변환된 후에 타사의 유선사업자망이나 이동전화망으로 중계되고, 소프트스위치를 거친 신호를 직접 망내 가입자에게 전달하거나, 타사의 VoIP 사업자에게 인터넷전화 프로토콜(SIP, H.323등)을 이용하여 호를 중계한다.

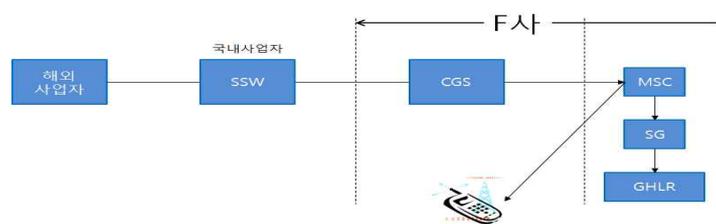
[그림 부록-6] 사업자 E의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



6. 사업자 F의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외사업자의 호는 국내사업자의 SSW를 거쳐서 CGS교환기를 거쳐서 모바일교환기(MSC)에 연결되고 MSC에서 가입자에게 호를 연결한다.

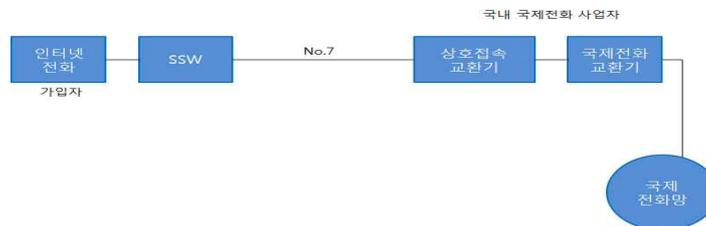
[그림 부록-7] 사업자 F의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



7. 사업자 G의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

우측의 국제전화망에서 국제전화교환기를 거친 국제호는 상호접속 교환기를 거쳐서 SSW와 연결되고 SSW에서 가입된 가입자에게 호를 연결한다. 이때 SSW는 상호접속교환기에서 No.7인입된 호를 게이트웨이 등을 통하여 인터넷전화 프로토콜로 변환한다.

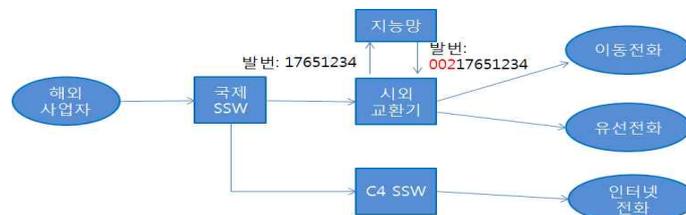
[그림 부록-8] 사업자 G의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



8. 사업자 H의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외사업자의 호가 국제SSW를 통해 유입되면 시외교환기와 연동하는 지능망에서 국제호식별번호를 삽입하여 이동전화망이나 유선전화망으로 호를 연결한다. 또한, C4SSW를 경유하여 인터넷전화망에도 호를 라우팅할 수 있다. 이때 SSW에서 시외 교환기로 연결할 경우에는 SSW에 게이트웨이를 붙여서 인터넷전화 프로토콜을 No.7 프로토콜로 변환하여야 한다.

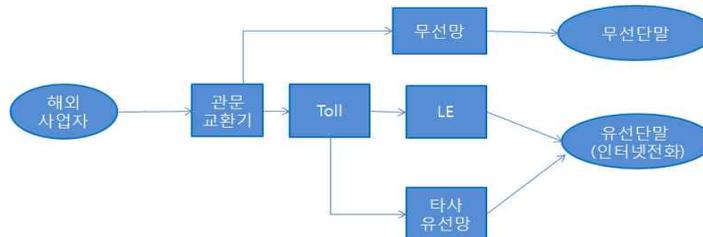
[그림 부록-9] 사업자 H의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



9. 사업자 I의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

해외사업자와 관문교환기는 No.7 프로토콜로 상호연동하며 관문교환기를 지난 호는 톨 교환기를 통하여 타사 유선망으로 호를 라우팅하거나, 관문교환기에서 무선망으로 직접 호를 라우팅하며, 톨을 통하여 LE에 호를 라우팅하여 최종 착신단말까지 호가 연결된다.

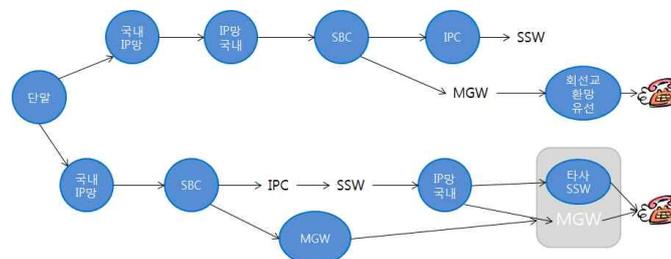
[그림 부록-10] 사업자 I의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



10. 사업자 I의 인터넷전화호 인입 및 중계방식

인터넷전화 단말은 인터넷망에 연결되어 SBC를 거쳐서 SSW에 연결되거나 MGW를 거쳐서 No.7 프로토콜로 변환되어 회선교환망에 연결된다. 타사의 SSW와는 인터넷전화 프로토콜(SIP)으로 직접 연결하거나 MGW를 거쳐서 No.7으로 변환하여 No.7 프로토콜로 연동한다.

[그림 부록-11] 사업자 I의 인터넷전화호 인입 및 중계방식



## 참 고 문 헌

### 국내 문헌

- 양영진(2008), 『보이스피싱범죄의 근절방안에 관한 연구』, 경남대학교 행정대학원
- 주승용 의원 등 14인(2008), 『전기통신사업법 일부개정법률안』
- 이유주(2009), 『전화금융사기(보이스피싱) 대응책의 현황 및 개선방안』, 국회입법조사처
- 임판준(2009), 『VPN을 이용하는 전화금융사기(보이스피싱) 차단방법 연구』, 한국경찰발전연구학회
- 김소남 의원 등 10인(2010), 『전기통신사업법 일부개정법률안』
- 윤해성(2010), 『보이스피싱 범죄 대응방안 고찰』, 경북대학교 법학연구회 법학논고
- 윤해성, 곽대경, 『보이스피싱의 예방과 대책마련을 위한 연구』
- 김성언(2010), 『전화금융사기 범죄에 대한 한국 사회의 대응: 대만과의 비교 분석』, 형사정책학회
- 김성언, 양영진(2008), 『전화 금융사기 범죄의 진화 : '보이스피싱(Voice Phising)'의 피해구조 분석과 대응』, 한국공안행정학회

### 해외 문헌

- Rosenberg,J.ET.al.(2002), “SIP : Session Initiation Protocol Version2”, IETF RFC 3261
- Gunter Ollmann(2007), “The Vishing Guide”, IBM
- Gunter Ollmann(2007), “The Phishing Guide”, IBM
- Wikipedia, “Vishing”, [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

● 저 자 소 개 ●

---

정 옥 조

- 서울시립대 전산통계학과 졸업
- 서울시립대 전산통계학과 석사
- 현 한국전자통신연구원 선임연구원

정 영 식

- 영남대 전자공학과 졸업
- 포항공대 전자공학과 석사
- 충남대 전자공학과 박사
- 현 한국전자통신연구원 선임연구원

방송통신정책연구 11-진흥-가-21

인터넷전화 번호변작 방지대책 연구

(Study on a method to protect unlawful caller ID change of  
VoIP)

---

---

2011년 12월 일 인쇄

2011년 12월 일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

서울특별시 종로구 세종로 20

TEL: 02-750-1114

E-mail: webmaster@kcc.go.kr

Homepage: www.kcc.go.kr

인쇄회

---