

허위 신고 판별 시스템 개발을 위한 실제 신고 음성과 허위 신고 음성의 차이 규명

이 범 주*, 조 동 욱°, 박 영*, 정 연 만**

Identifying the Difference between Actual Reporting Voices and False Reporting Voices for Development of the False Report Discrimination System

Bum Joo Lee*, Dong Uk Cho°, Young Park*, Yeon Man Jeong**

요 약

최근 경찰서 등과 같은 관공서로 허위 신고를 하는 경우가 줄지 않고 있는 실정이다. 이로 말미암아 실제 신속한 출동과 대응이 필요한 강력 범죄나 화재가 발생하였을 경우 이를 제때에 가지 못하여 이에 따른 인명 피해 등이 발생할 수 있게 된다. 또한 허위 신고로 말미암은 경찰력과 행정력의 낭비 또한 매우 심각한 문제를 야기할 수 있다. 이를 위해 본 논문에서는 경찰서에 신고 된 실제 음원을 기반으로 실제 신고와 허위 신고의 음성 차이가 무엇 인지를 규명해 내는 연구를 수행하고자 한다. 아울러 향후 이를 기반으로 거짓 신고와 실제 신고를 판별해 내는 허위 신고 판별 시스템을 개발하고자 한다.

Key Words : identification, false reporting, actual reporting, speech speed, energy

ABSTRACT

Recently, false reports to governmental offices such as police stations have not been decreased. As a result, if a violent crime or a fire occurs that needs to be promptly responded to and reacted to these accidents in real time, it may lead to serious results such as loss of life. Also, the waste of police enforcement and administration due to false reporting can cause serious problems. In this paper, we try to clarify the difference between the actual and false reports based on the actual sound sources which were reported to the police stations. In addition, we will intend to develop a false report discrimination system that can identifies false reports and actual reports based on this.

1. 서 론

통신망과 통신서비스를 통한 범죄가 해마다 급증하고 있다. 일례로 가장 큰 피해가 바로 보이스 피싱이다¹⁻³⁾. 아울러 보이스 피싱 다음으로 각종 SNS를 통

해 거짓 뉴스가 남발되고 이를 통해 명예훼손 및 더 나아가 거짓 정보로 인한 사회적 혼란 등이 크나 큰 사회적 문제로 대두되고 있는 실정이다⁶⁻⁸⁾. 그러나 보이스 피싱은 주로 그 피해 범위가 경제적인 면에 머물고 있고, 각종 SNS를 통한 거짓 뉴스 등은 거짓 정보

* First Author : Youngdong Fire Stations, stegnography@korea.kr, 종신회원

° Corresponding Author : Chungbuk Provincial University, ducho@cpu.ac.kr, 종신회원

* Chungbuk Provincial University, py6363@cpu.ac.kr, 정회원

** GwangneungWonju University, ymjeong@gwnu.ac.kr, 종신회원

논문번호 : KICS2017-01-026, Received January 27, 2017; Revised April 3, 2017; Accepted April 5, 2017

의 유통 등이 주된 문제이지만 더 큰 문제는 사람들이 재난이나 범죄의 피해자가 되었을 시 통신망 등을 통해 국가 기관에 제대로 도움을 요청할 수 있느냐 없느냐 하는 것이 보다 중요한 문제가 된다. 이는 경제적 피해를 넘어 인명과 직결되는 문제인 관계로 대단히 중요한 사항이 아닐 수 없다. 사실 생명에 위협을 느끼는 범죄 등에 노출되었을 시 도움을 요청하는 국가 기관은 경찰이며, 실제로 많은 사람들이 피해를 당할 시, 신고자로서 경찰에 도움을 요청하고 있다⁹⁾. 그러나 경찰 입장에서는 실제 피해 신고는 당연히 접수하고 처리해야만 하는 것이지만 이와 더불어 허위신고도 많이 접수되고 있다는 것이 크나 큰 문제로 대두된다. 그 간 경찰서에 신고 된 신고 현황을 보면 376만 건에 달하는 출동건수를 기록한 2003년에 비해 10년이 지난 2013년에는 934만 건에 달하는 출동건수를 기록한 것을 보면 경찰서에 들어오는 신고는 대체 지속적으로 증가하고 있는 실정이다¹⁰⁾. 한 예로 2013년에 가장 많은 신고를 받고 출동한 홍대거리를 관할하는 홍익지구대는 1년간 3만 767건(하루 평균 84.29건)에 달하는 출동을 했을 정도로 많은 신고가 들어오고 그만큼 많은 사람들이 사건과 사고에 대해 신고를 하고 있다는 상황이다¹¹⁾. 사실 경찰서에 들어오는 신고의 유형은 실로 대단히 다양하다. 실 예로 본 연구에서 경찰청 천안소재 경찰교육원의 자료 분석 협조의뢰를 받아 실제 사건 사고의 신고 사례에 대한 음원을 살펴보면 칼국수 집에 도둑이 들었다는 신고부터, 집 앞에서 펌치기를 당했다는 신고, 칼이 찔렸다는 신고, 두 명한테 맞고 있다는 신고 등과 같이 실제로 위급하고 필요할 때 찾는 신고들이 대단히 많았다. 그러나 이 같은 실제 사건과 사고에 대한 신고만 접수되면 문제가 없지만, 거짓말을 통해 심적인 보상과 쾌감을 느끼고자 하는 허위신고도 동시에 많이 접수되고 있는 것이 정확한 작금의 상황이다. 다시 말해 사건, 사고의 신고 부분에 있어서 허위신고를 언급하지 않을 수가 없는데 허위신고는 신고가 들어오면 허위 신고인지에 대한 판별이 구분이 되지 않아 무조건 출동해야 하는 경찰과 이와 동시에 실제 사건 및 사고로 말미암아 신속한 대응이 필요한 강력 범죄나 화재가 발생하였을 경우, 허위 신고 출동으로 말미암아 정작 적시에 출동해야 하는 실제 신고에 대응하지 못하는 문제가 발생한다. 다시 말해 경찰이 허위 신고를 받고 출동하는 동안, 실제 사고를 당한 사람들에게 적시에 출동하지 못하여 도움을 주지 못한다면, 이 사람은 생명과 재산을 잃게 되는 크나 큰 문제가 야기된다. 소방서 역시 적시에 화재 신고에 출동을 못한다면 인명

피해 뿐 아니라 재산 피해 등 실제 화재 사고 당사자들과 화재에 의해 동시에 피해를 입을 수 있는 주변 사람들이 받는 피해는 실로 막대하지 않을 수 없다.

더 나아가 이 같은 허위 신고 행위는 국가의 예산 낭비는 물론이고, 인력 낭비 뿐 아니라 경찰과 소방서 등에 근무하는 사람들에게도 상당한 피해를 주는 결과를 초래한다. 즉, 업무 능률 저하 및 고도의 집중을 요해야 하는 실제 신고에 대한 늦장 대응과 업무 과부하에 따른 여러 가지 문제점 등을 야기하는 가장 큰 원인이 될 수 있다. 결국 이 같은 문제점을 해결하기 위해서는 실제 신고와 허위 신고를 구분할 수 있는 시스템이 개발 되어야만 한다. 이를 위해 본 논문에서는 우선적으로 실제 사건 및 사고에 대한 신고 음성과 거짓으로 하는 허위 신고 및 사건에 대한 신고 음성이 음성 분석 요소 중 어디에서 어떠한 차이가 있는지를 규명해 내는 작업을 수행하고자 한다. 따라서 본 논문에서는 일선 경찰서에 신고 된 실제 신고 음성을 기반으로 출동 결과 실제 신고로 판별된 신고 음성과 출동 결과 허위로 판별된 허위 신고 음성의 차이를 규명해 내는 연구를 행하고자 한다. 아울러 최종적으로 실제와 허위 신고의 음성 차이를 규명한 결과를 기반으로 하여 관공서에 실제 신고 음성과 허위 신고 음성을 구분해 내는 시스템을 개발해 내하고자 한다.

II. 실험에 사용한 음성 분석 요소

본 논문에서의 실험은 경찰청 산하 경찰교육원의 자료 분석 협조 요청을 받아서 실험을 수행하였다. 이때 실험 음원은 실제 일선 경찰서 현장에서 신고된 음성을 대상으로 실험을 수행하였으며, 경찰교육원으로부터 인계 받은 실제 경찰서에 신고 된 음성들 중 출동 후 확인 결과 실제 신고로 분류된 음원들과 출동 후 확인 결과 허위로 밝혀진 음원들을 분리하여 두 음원 집단 간에 음성 분석 요소 중 어느 분석 요소에서 어떠한 차이가 발생하는지를 규명해내는 실험을 수행하였다. 두 집단 간 음성 차이를 규명하기 위한 음성 분석기로는 프라트¹²⁾를 사용하였으며, 음성 분석 차이를 규명하기 위한 음성 분석 요소로는 음 높이, 음 높이 변화 폭, 음색을 나타내는 지터, 짐머, NHR 등과 말하는 속도 등을 선정하였다. 이때 두 음성 집단 간 음성 차이를 규명하기 위해 지터, 짐머, NHR 등과 같은 음색의 거친 정도를 측정해 주는 요소를 적용한 것은 실제 사건이 발생하여 관공서에 신고를 하는 경우 다급한 마음이 반영이 되어 음색이 거칠어 질 것이고, 허위 신고일 경우 급한 마음이 반영이 안 되어 음색이

거칠지 않을 것으로 사료되어 이를 음성 분석 요소로 선정하였다. 음색의 거친 정도를 나타내는 요소 중 지터(Jitter)란 단위시간 안의 발음에서 성대의 진동이 얼마나 불규칙한가를 나타내주는 요소이다. 따라서 지터의 수치가 클수록 발음이 안 좋게 들리게 되어 허위 신고와 실제 신고 간에 차이가 발생할 것으로 여겨진다. 아울러 짐머(Shimmer)란 음성파형에서 각 지점의 진폭 값의 변화 중 어느 정도 불규칙한가를 측정하는 요소이며, NHR(Noise to harmonics Ratio)은 소음 대 배음비로서 실제 신고와 허위 신고 시 당연히 이에 대한 수치차이도 발생할 것으로 사료된다. 또한 음성에 힘이 실리는 정도를 나타내는 에너지를 분석 요소로 삼았으며, 최종적으로 사람은 심리 상태에 따라 말하는 속도가 달라지게 되므로 말하는 속도 즉, 발화속도도 실제 신고 음성과 허위 신고 음성 집단 간의 차이를 규명해 내는 음성 분석 요소로 선정하였다. 다시 말해 실제 사고나 사건의 경우에 대한 신고일 경우 긴박한 마음이 반영이 되어 말을 빨리 할 것이라는 가정이 가능한 결과 발화속도도 실제 신고 음성과 허위 신고 음성간의 차이에 대한 규명 요소로 선정하였다.

III. 평범한 문장에 있어 허위 신고와 실제 신고와의 음성과의 차이

신고에 있어 관계 관공서 담당자와 대화를 나눌 시 우선적으로 평범한 문장과 긴박한 문장으로 나누어 실제 신고 음성과 허위 신고 음성 두 집단 간의 차이를 고찰해 보는 것이 중요하다. 다시 말해, 전화를 걸어 “여보세요, 여기요.” 등과 같은 문장은 신고 시 평범한 문장으로, 그에 비해 “사람이 찢려 죽어가고 있다”는 문장 등은 긴박한 문장으로 나눌 수 있다.

본 3장에서는 실제 신고 20건(남여 각 10명)과 허위 신고 20건(남여 각 10명)에 대해 각각 평범한 문장 4개씩을 샘플링 하여 본 논문에서 적용한 음성 분석 요소에 있어 어떠한 차이가 발생하는지에 대한 실험을 수행하였다. 우선 아래 그림 2와 그림 3에 남녀로 나누어 이에 대한 실험 결과를 나타내었다. 이때 음 높이(pitch) 등은 한 문장을 기반으로 전체 실험 대상자의 평균값을 나타내었으며, 음 높이의 편차(Bandwidth of pitch)는 감정이 실려 있을 때와 없을 때에 차이가 존재하는 음성 분석 요소이므로, 즉 실제 신고와 허위 신고에 있어 감정 상태로 말미암아 차이가 발생할 수 있는 음성 분석요소이다. 아래 그림 1과 그림 2는 실험 대상자 전체의 평균치를 구하여 이를 나타내었다.

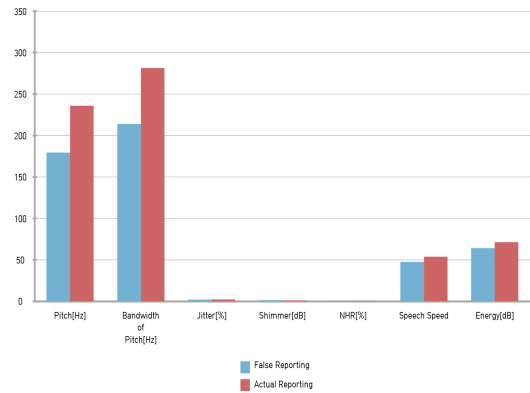


그림 1. 평범한 문장에 대한 실제 신고와 허위 신고의 음성 분석 결과(남성)
Fig. 1. Voice analysis of false and actual reports in plain sentences(man)

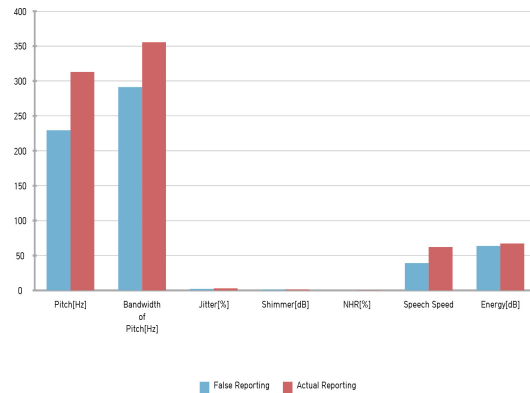


그림 2. 평범한 문장에 대한 실제 신고와 허위 신고의 음성 분석 결과(여성)
Fig. 2. Voice analysis of false and actual reports in plain sentences(woman)

위의 그림 1을 살펴보면 남성의 경우 평범한 문장의 경우라도 허위 신고의 음 높이는 179.36으로 200[Hz]대 아래의 값을 보이고 있지만, 실제 사건과 사고에 대한 신고의 경우 235.91[Hz]로 현격히 그 음의 높이가 높다는 것을 알 수 있다. 마찬가지로 그림 2의 여성의 경우도 평범한 문장의 경우라도 거짓 신고 음성과 실제 신고 음성의 음 높이가 차가 82.92[Hz]로 현격한 차이를 보이고 있다. 이는 아무리 평범한 문자이라도 실제 사건과 사고의 경우 급한 마음이 반영되어 음 높이가 높아질 수밖에 없는 상황이 음성에 그대로 반영이 되어 나온 것으로 여겨진다. 아울러 음 높이 편차도 허위신고의 경우보다 실제 신고의 경우 그림 2와 그림 3에서 알 수 있듯이 남성의 경우 67.42[Hz]의 차이를 보이고 있고, 여자의 경우도 64.2[Hz]의 차이를 보이고 있다. 또한 지터 값은 실제

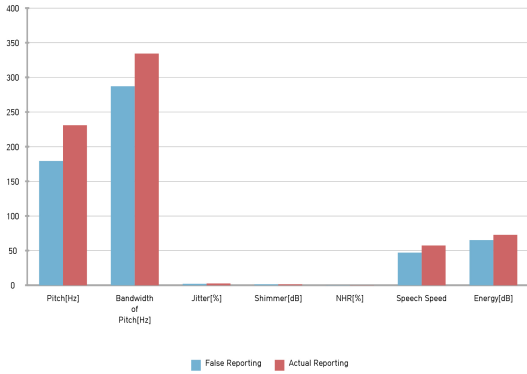


그림 3. 긴박한 문장에 대한 실제 신고와 허위 신고의 음성 분석 결과(남성)
Fig. 3. Voice analysis of false and actual reports in urgent sentences(man)

신고의 경우 남녀 모두 그 수치 값이 허위 신고보다 큰 수치를 보이고 있는데 이는 실제 신고 시 마음의 조급함이 음성에 그대로 반영되어 나타났기 때문으로 여겨진다. 또한 10초간 평균적으로 읽은 음절수의 경우에 있어서도 허위 신고의 경우 남성은 47.71이지만 실제 사건과 사고에 대한 신고의 경우는 53.86으로 실제 신고의 경우 그 수치가 보다 큰 수치결과 값을 보임을 알 수 있다. 이것은 여성의 경우 더욱 더 크게 편차가 발생함을 알 수 있다. 즉, 허위신고의 경우 여성들은 아주 천천히 말을 하고 있는 것으로 나타났고(10초간 39.00 음절) 실제 사건과 사고에 대한 신고의 경우는 여성이 남성의 실제 신고보다 더욱 빨리 말을 함(10초간 62.25 음절)을 알 수 있다. 다시 말해 실제 사건과 사고의 경우 여성 피해자가 남성보다 더 빨리 말을 하고 있는 것으로 실험 결과가 도출이 되었다. 또한 음성에 힘이 실리는 에너지 값도 실제 사건과 사고에 대한 신고가 남녀 공히 모두 허위 신고에 비해 보다 그 값이 크다는 것을 알 수 있었다.

IV. 긴박한 문장에 대한 거짓 신고와 실제 신고와의 음성 차이

이제 신고 시 긴박한 부분을 말할 때의 음성에 대해 허위 신고와 실제 사건 사고에 대한 신고의 음성 차이를 알아보려고 한다. 이때 실제 신고 20건(남여 각각 10명)과 허위 신고 20건(남여 각각 10명)에 대해 각각 긴박한 문장 4개씩을 샘플링 하여 본 논문에서 적용한 음성 분석 요소에 있어 어떠한 차이가 발생하는지에 대한 실험을 수행하였다. 아래 그림 3과 그림 4에 남녀 구분하여 이에 대한 실험 결과를 나타내

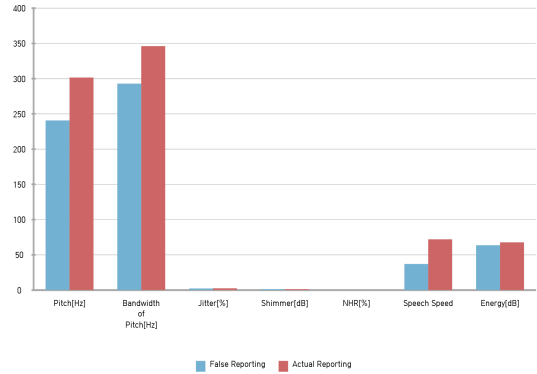


그림 4. 긴박한 문장에 대한 실제 신고와 허위 신고의 음성 분석 결과(여성)
Fig. 4. Voice analysis of false and actual reports in urgent sentences(woman)

었다.

위의 그림 3과 그림 4에서 알 수 있듯이 긴박한 문장에 대한 말을 할 시, 음 높이는 남자의 경우 그 편차가 51.49[Hz], 여자의 경우 60.91[Hz]로 음 높이의 차이가 실제 사건 및 사고에 대한 신고 음성이 허위 신고 음성보다 모두 그 음 높이가 현격히 높았다. 아울러 음 높이의 편차도 남성의 경우는 47.26[Hz], 여성의 경우 53.34[Hz]의 편차를 보이고 있다. 성대 진동의 불규칙성을 나타내는 지터 값의 경우 실제 신고가 허위 신고보다 모두 그 수치가 높음을 알 수 있다. 이는 긴박함의 마음이 음성이 반영된 결과 이다. 또한 음색의 거친 정도를 측정하는 전체 음성 분석 요소로 볼 때 지터, 짐머, NHR 수치 모두 실제 사건 사고에 대한 신고 음성에 대한 수치가 허위 신고 음성에 비해 그 수치가 높아 음색이 나빠짐을 알 수 있었다. 발화 속도의 차이도 실제 신고와 사고에 대한 신고가 남성의 경우 허위 신고보다 10초간 10.33의 음절이 보다 높았으며, 여성의 경우는 그 편차가 더욱 커서 10초간 35의 음절의 차가 발생함을 알 수 있었다.

V. 허위 신고 음성과 실제 사건과 사고에 대한 신고 음성간의 차이에 대한 고찰

아래 표 1에 평범한 문장과 긴박한 문장 간의 차이를 나타내었다. 표 2에서 알 수 있듯이 남성의 경우 음 높이에 있어 평범한 문장과 긴박한 문장 간에 차이가 없음을 알 수 있었다. 여성의 경우도 음 높이에 있어서는 평범한 문장과 긴박한 문장 간에 차이가 없었다. 그러나 음 높이의 편차는 허위 신고의 경우 긴박한 문장의 편차가 평범한 문장보다 73.25[Hz]의 차로

표 1. 평범한 문장과 긴박한 문장 간의 음성 차이 편차
Table 1. Voice difference between plain and urgent sentences

	False Reporting (Man)	Actual Reporting (Man)	False Reporting (Woman)	Actual Reporting (Woman)
Pitch[Hz]	0.13	-4.93	11.24	-11.25
Bandwidth of Pitch[Hz]	73.25	53.09	1.74	-9.12
Jitter[%]	-0.1	0.09	0.17	-0.41
Shimmer[dB]	-0.01	0.02	0.17	0.02
NHR[%]	-0.03	0.02	-0.01	0.02
Speech Speed	-0.61	-13.82	-26.75	9.75
Energy[dB]	0.98	1.45	-0.05	0.42

표 2. 허위 신고 판별 방법
Table 2. Discrimination method for false reporting voice

Pitch[Hz]	Actual reporting voice is higher than false reporting voice
Bandwidth of Pitch[Hz]	Actual reporting voice is higher than false reporting voice
Jitter[%]	Actual reporting voice is higher than false reporting voice
Voice Color	Actual reporting voice is higher than false reporting voice for urgent cases
Speech Speed	Actual reporting voice is higher than false reporting voice
Energy[dB]	Actual reporting voice is higher than false reporting voice

높았으며, 마찬가지로 실제 신고의 경우 남성 음 높이의 편차가 평범한 문장과 53.09[Hz]의 차이를 보였다. 말하는 속도의 경우 허위 신고의 경우 긴박한 상황의 말이나 평범한 문장의 경우 남녀 모두 차이가 없었다. 이것은 허위 신고의 경우이므로 긴박한 경우가 실제로는 없는 연출된 상황이므로 이것이 반영된 발화 속도 수치로 여겨진다. 그러나 실제 사건과 사고에 대한 신고 음성의 경우 남녀 모두 발화속도가 평범한 문장과 달리 빨라진다는 것을 알 수 있다. 다시 말해, 발화속도를 1분으로 환산 시 남성의 경우는 21.42음절을 더 빨리 읽고 있고, 여성의 경우는 55.5 음절을 더 읽는 수치로 나옴을 확인할 수 있었다. 즉, 실제 사건과 사고에 대한 신고 음성의 경우 평범한 문장과 긴박한 문장 간에 여성의 말하는 속도가 가장 큰 차이를 보임을 알 수 있었다. 또한 아래 표 3에 허위 신고와 실제 사건과 사고에 대한 신고 간의 음성 분석 항목별

로 어떤 차이가 나는 지를 규명한 결과를 나타내었다.

VI. 결 론

본 논문에서는 경찰서에 허위신고를 하는 경우와 실제 사건 사고에 대한 신고를 하는 경우에 있어 음성 항목별로 어떤 차이가 나는지에 대해 천안 소재 경찰 교육원의 분석 의뢰를 통해 이를 규명하는 연구를 수행하였다. 분석 결과 실제 사건 사고에 대한 신고가 음 높이, 음 높이의 편차, 지터, 발화속도 및 음성에 실리는 에너지 모두에서 허위 신고보다 큰 값을 가짐을 확인할 수 있었다. 이는 실제 사건 사고에 대한 신고의 경우 실제 상황에 따른 긴박함이 그대로 음성에 반영된 결과로 여겨진다. 향후는 허위 신고를 할 때와 실제 신고를 할 때 심장에 미치는 영향 및 스트레스에 미치는 영향 등에 어떤 차이가 있는지에 대한 연구를 지속적으로 수행하고자 한다. 아울러 최종적으로 허위 신고 음성과 실제 사건 사고 음성에 대한 판단을 행하는 시스템을 개발하고자 한다.

References

- [1] D. U. Cho, B. J. Lee, and Y. M. Jeong, "Voice features identification of recently voice phishing by voice analysis," *J. KICS*, vol. 41, no. 10, 2016.
- [2] D. U. Cho and B. J. Lee, "Features identification of 'Recently Voice phishing' by applying ICT technologies," in *Proc. KICS Fall Conf.*, Chungang Univ., Korea, Nov. 2016.
- [3] D. U. Cho, B. J. Lee, and Y. M. Jeong, "Proposal of blocking system for prevention of voice fishing and case study," in *Proc. KICS Winter Conf.*, Hi-won Resorts, Korea, Jan. 2016.
- [4] S. Y. Kim, *Fake official paper to remote control ... voice phishing becomes increasingly tricky*, Yonhapnews, 1st, Apr. 2017.
- [5] Cafe.naver.com/misomf/8786
- [6] <http://blog.nec.go.kr/220969982200>
- [7] <http://namu.wiki/w/%EA%B0%80%EC%A7%9C%20%EB%89%B4%EC%8A%A4>
- [8] <http://www.idomin.com/?mod=news&act=articleView&idxno=532184>

- [9] H. D. Cho, "A study on the protection of crime victims by Korean police," *J. Korean Police Assoc.*, vol. 6, no. 2, pp. 247-270, Nov. 2004.
- [10] Seoul Police Blog, *Republic of Korea Libero Maneuver Patrol*, 25th, Sept. 2014.
- [11] Donga Daily Newspaper, *2013 112 Number of dispatches 30767 vs 43 In the city center - Rural area*, 23th, Mar. 2014.
- [12] B. G. Yang, *Theory and Practice of Voice Analysis Using Praat*, Mansu Publishing Co., 2003.

이 범 주 (Bum Joo Lee)



2006년 8월 : 충북대학교 컴퓨터공학 학사
 2016년 2월~현재 : 충북대학교 컴퓨터과학과 석박사 통합과정
 2009년~현재 : 영동소방서 화재조사관
 1996년~현재 : 화재감식평가기사 외 17개 자격증 취득

2016년 6월 : 한국통신학회 우수논문상
 <관심분야> 음성분석, 빅데이터, 국가재난 시스템구축

조 동 옥 (Dong Uk Cho)



1983년 2월 : 한양대학교 전자공학 학사
 1985년 8월 : 한양대학교 전자공학 석사
 1989년 2월 : 한양대학교 전자통신공학과 박사
 1989년 3월~1990년 2월 : 한양대학교 박사후과정 연구원

1989년 9월~1991년 2월 : 동양미래대학교 통신공학과 교수
 1991년 3월~2000년 2월 : 서원대학교 정보통신공학과 교수
 1999년 : 미국 Oregon State University 교환교수
 2000년 3월~현재 : 충북도립대학교 교수
 2007년 9월 : 대통령 표창
 2008년 12월 : 한국정보처리학회 학술대상
 2009년 11월 : 한국산학기술학회 학술대상
 2010년 1월~2012년 1월 : 충북도립대학교 기획협력처장
 2011년 8월 : 교육과학기술부 장관 표창
 2012년 11월 : 한국통신학회 LG 학술대상
 (현) 충북도립대학교 산학협력단장
 <관심분야> 음성분석, 전기 및 전자 관련 안전사고

박 영 (Young Park)



(현) 충북도립대학교 교수
 2014년 : 충북도립대학교 산학협력단장
 (현) 충북도립대학교 교학처장
 (현) 한국통신학회 충북지부 부회장
 (현) 한국통신학회 이사

<관심분야> 신호처리, 회로 및 시스템

정 연 만 (Yeon Man Jeong)



1983년 2월 : 숭실대학교 전자
공학

1985년 2월 : 숭실대학교 전자
공학 석사

1991년 8월 : 숭실대학교 전자
공학 박사

1993년~현재 : 강릉원주대학교
정교수

<관심분야> 음성신호처리, 통신신호처리, 무선통신
시스템, RF IC 설계