

# Barun ICT **10** October **KOR** newsletter

연세대학교 바른ICT연구소는 다양한 ICT 관련 사회 현상 연구를 통해 바람직한 사회적 대안을 모색합니다. 빠른 IT 보다는 바르고 건전한 IT 문화 구축에 기여하는 것을 목표로 세계적인 수준의 융합 ICT 연구소를 지향합니다.

## BARUN ICT Events

### 2018 Barun ICT & ISACA Korea Research Conference



#### " 4차 산업혁명, 선택이 아닌 필수, IT 기술의 발전과 안전성 주제로 컨퍼런스 "

지난 9월 7일, 연세대학교 새천년관 대강당에서는 ‘4차 산업혁명 시대의 Audit, Control, Privacy & Security’를 주제로 2018 Barun ICT & ISACA Korea Research Conference가 진행됐다. 4차 산업혁명에 따른 기술적, 사회적 변화와 그에 따른 효과적 대응 전략을 다룬 이번 컨퍼런스에는 학계와 산업계, 공공기관을 포함한 다양한 분야의 전문가들이 참석했다. 주요 프로그램으로는 건국대 섬유공학과 박창규 교수와 한국IBM 윤영훈 상무의 '4차 산업 시대의 핵심전략'과 'AI for Cyber Security'에 대한 기조발표와 함께 ▲인공지능(AI) ▲빅데이터 ▲블록체인 ▲바른ICT를 주제로 한 4개 트랙에서 발표가 진행되었다.

특히, 바른ICT 트랙에서는 연세대 바른ICT연구소 김범수 소장의 ‘EU GDPR, Security Directive와 빅데이터 분석’에 대한 발표에 이어 경희대 함주연 박사가 국가경쟁력 제고를 위한 오픈데이터 활용에 대해 발표했으며 고령층의 ICT이용능력과 정보격차, 인터넷 뉴스의 댓글 및 공감패턴에 따른 여론 인식과 형성 등에 대한 연세대 바른ICT 연구소 연구교수들의 발표가 진행됐다.

김범수 소장은 연세 춘추와의 인터뷰를 통해 “바른ICT연구소의 연구교육은 4차 산업혁명 관련 기술의 안정적 적용을 목표로 한다”고 밝혔으며, “참가자들이 서로의 정보와 경험을 공유하고, 이를 바탕으로 사람들에게 실질적인 도움과 신뢰를 주는 ICT(정보통신기술) 연구가 추진되길 바란다”고 덧붙였다. 

## 2018 Barun ICT Research Conference 4차 산업혁명 시대의 Audit, Control, Privacy & Security



### " EU GDPR, Security Directive와 빅데이터 분석 "

연세대학교 김범수 교수는 'EU GDPR, Security Directive와 빅데이터 분석'을 주제로 한 발표를 통해, 지난 5월 25일 EU GDPR이 시행됨에 따라 4차 산업혁명 시대에 정보보호 법 제도가 어떻게 변화하고 있고 국가별로 어떻게 대응하고 있는지에 대해 설명하였다.

특히, Max Schrems의 구글, 페이스북, 인스타그램 고발 사건, LA Times, Chicago Tribunes의 서비스 중지 사례 등을 근거로, 빅데이터 시대의 개인정보 수집, 처리 및 분석이 변화해야 한다는 점을 지적했다. 김범수 교수는 아직까지 개인정보규제 체계 및 거버넌스, 빅데이터 분석과 비식별화법, 올바른 동의, 정보보호 리더십 등의 풀어야 할 과제가 산적해 있지만, 효과적인 개인정보보호와 적절한 개인정보활용을 통해 국가 간 상호보완적인 신뢰 관계가 구축되기를 기대한다고 하였다.

- 연세대학교 정보대학원 교수, 바른ICT연구소 소장 김범수

### " 댓글 조작 얼마나 효과 있나? 댓글 공감 패턴에 따른 여론 인식 "

인터넷을 통한 뉴스의 소비가 급격히 증가하면서 상당수의 뉴스 이용자들은 네이버, 다음과 같은 포털 사이트에서 제공하는 뉴스 편집 서비스를 통해 언론사의 뉴스를 소비하고 있다. 그에 따라 포털이 또 다른 형태의 언론 매체로서의 역할을 하고 있으며, 그 중요성은 나날이 확대되고 있다. 한편, 온라인 뉴스 이용자들이 그들의 의견 소통의 창구로서 댓글을 활발하게 이용하면서, 댓글의 중요성이 증대되고 있다. 특히, 최근 몇 년간 여론 조작을 위해 온라인 뉴스의 댓글에 대한 공감수를 조작하여 베스트 댓글로 만드는 여론 조작 사건이 우리 사회의 뜨거운 이슈로 떠올랐다. 본 연구는 '온라인 뉴스의 댓글이 상단에 위치하는 것이 이용자들의 해당 이슈에 대한 여론 판단에 얼마나 영향을 주는가'를 실험 연구를 통해 검증하였다. 세부적으로, 무작위로 선정한 실험 대상자들을 2개의 그룹으로 나누고 동일한 뉴스와 댓글을 제시하여 읽게 한 뒤 공감수의 차이가 급격하게 많은 경우와 적은 경우에 실험대상자들이 각각 해당 이슈에 따른 여론을 어떻게 판단했는지 그 차이를 비교하였다. 분석 결과, 온라인 뉴스 이용자들은 댓글의 공감 패턴에 따른 차이를 인식하지 못하였으며, 댓글의 찬반 경향이 제한적 영향을 주는 것으로 나타났다. 결정적 영향을 주는 요인은 해당 이슈에 대한 사전태도인 것으로 나타났으며, 이는 댓글의 영향력에 대한 일반적인 인식이 과장되었음을 시사하였다.

- 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수 박용완



## "4차 산업혁명 시대, 오픈 데이터를 통한 국가경쟁력 제고 방안"

최근 정부는 국가 지식기반의 성장과 국가 경쟁력 제고를 위해 정부가 보유하고 있는 방대한 양의 오픈 데이터를 민간에 공개하고 있다. 그러나 오픈 데이터의 높은 활용가치에도 불구하고 이와 관련된 연구는 매우 제한적으로 이루어지고 있으며, 오픈 데이터의 효과적 활용보다는 개방 자체에 초점이 맞춰져 왔다. 더욱이, 오픈 데이터 활용에 있어서 국가 차원의 지식 관리의 상당한 진보를 이루었지만 그 역할과 효과는 충분히 연구되지 못했다. 따라서 본 연구는 국가 경쟁력 제고를 위한 정부의 데이터 개방과 지식 관리의 구성 패턴을 살펴보고자 하였다. 분석결과, 마이클 포터의 국가 경쟁력 개발 단계 개념을 기반으로, 요인 주도적, 투자 주도적, 혁신 주도적, 부(富) 주도적 국가 경쟁력 패턴이 도출되었으며, 각 패턴에 대응하는 4개의 명제를 제시하였다. 본 연구는 정부의 오픈 데이터 정책 수립 및 시행에 대한 실무적 지침을 제공한다는 점에서 그 의의가 있다. 📊



- 경희대학교 호텔관광대학 스마트관광 연구소 박사 **함주연**

## "온라인 뉴스 댓글, 소비자 태도와 여론 형성"

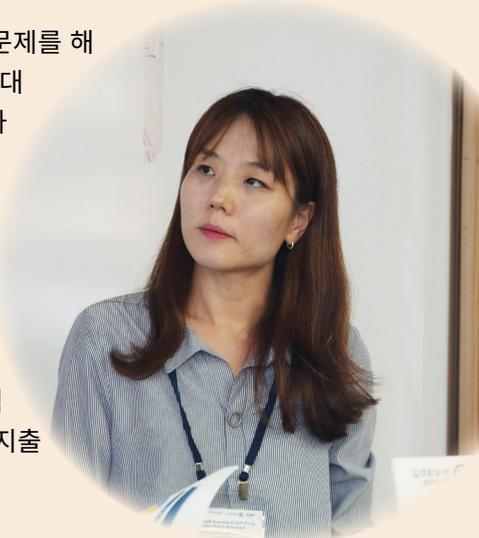
유독 한국에서 댓글 조작 논란이 뜨거운 이유는 국내 온라인 뉴스 시장에서 포털의 시장 점유율이 압도적으로 높기 때문이다. 본 연구는 댓글을 통해 여론을 왜곡하거나 뉴스 소비자의 태도를 특정 방향으로 유도하는 것이 정말 가능한지 알아보기 위해 실제 뉴스 제공 포털과 유사한 온라인 환경 하에서 실험을 진행했다.

그 결과 댓글을 보는 비율은 40대 이하에서 높았으나 댓글을 작성하는 비율은 50대 이상에서 더 높게 나타났다. 또한 댓글이 없을 때보다 댓글이 있을 때 뉴스 주제에 대한 찬성 여론 추정이 낮아지는 경향이 있었고, 뉴스 주제에 따라 다수 댓글과 베스트 댓글의 효과가 다르게 나타났다. 한편, 뉴스 소비자 4명 중 1명(26%)은 뉴스를 접한 후 의견을 바꾼 것으로 나타났는데, 이들은 평소 인터넷 뉴스를 상대적으로 덜 보는 사람들인 것으로 밝혀졌으며, 뉴스 주제에 대해 사전에 의견이 없었던 소비자 3명 중 2명(64%)은 뉴스를 본 후 찬반 의견을 갖게 된 것으로 나타났다. 📊

- 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수 **김보라**

## "고령층의 ICT 이용능력과 4차 산업혁명시대의 정보격차"

4차 산업혁명은 IoT, 인공지능, 빅데이터 등 핵심 기술을 기반으로 성장동력을 확보하고 사회문제를 해결 할 것이라는 청사진을 보여준다. 본 연구는 스마트 시티, 스마트 헬스, 스마트 모빌리티 등에 대한 기대감과 함께 과연 이러한 “지능정보기술의 혜택을 받을 수 있는 사람은 누구인가?”에 대하여 문제를 제기했다. 특히 정보소외계층으로 분류되는 고령층에 초점을 맞춰 지능정보사회에서의 정보격차의 양상에 대해 고찰했다. 본 연구는 공유(sharing) 보다 소유(ownership)의 개념이 지배적인 한 스마트홈, 자율주행차 등 지능정보기술에 대한 접근(access) 격차가 크고, 오래 지속될 것으로 예측한다. 반면 음성기반, 착용형, 신체부착형 웨어러블 기기, 지문, 홍채 인식과 같은 기술 발전으로 이용 능력(skills) 측면에서의 격차는 감소할 것으로 전망한다. 그러나 IoT 기반 스마트 헬스기기 등 현재의 지능정보기술이 스마트 미디어와 연동되어 사용되는 만큼 고령층의 스마트 미디어 이용능력을 향상시키는 것이 여전히 중요함을 강조하며, 나아가 궁극적으로 삶의 질 향상을 위해서는 ICT 기술이 고령층의 실질적인 커뮤니티 형성과 소득 증대 또는 지출 절감에 도움이 될 수 있어야 함을 제안한다. 📊



- 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수 **오주현**

## 2018 Barun ICT & ISACA Korea Research Conference



### 인공지능 거버넌스 이슈

인공지능으로 인해 인류가 위협해지는 예측이 현실화되지 않으려면, 인류에게 유익한 영역에서만 인공지능이 사용 되도록 하는 원칙이 필요하다. 현재 많은 기업들은 금융, 제조, 의료 등 다양한 분야에서 인공지능을 활용한 혁신을 이어가고 있으나, 이러한 혁신이 위와 같은 원칙을 따르지 않는다면 인류에 위협을 초래하게 될 수 있다. 인공지능 거버넌스는 이러한 원칙을 논의하고 정립하기 위한 전반적인 프레임워크로 활용될 수 있을 것이다.

ISACA 아카데미 연구회 이사 **이정하**

### 데이터시대, 우리의 대응

우리는 이미 산업화, 정보화 시대를 지나 데이터 기반의 경제에서 살아가고 있다. 따라서 데이터 관리 네트워크 활성화 방안과 구축에 대한 내용이 필요하다. 국가 빅데이터 네트워크 활성화를 위해서는 무엇보다 분야별 전문 빅데이터센터를 육성해야 한다. 다만, 빅데이터는 대용량, 실시간, 개인정보 등의 특성으로 인해 데이터를 한 곳으로 모으는 것이 어렵기 때문에 해당 데이터를 직접 생산, 관리하는 기관을 중심으로 하는 확대발전 방안이 필요하다. 더불어 국가 빅데이터 네트워크 구축을 통한 4차 산업의 데이터 자본 확충 및 산업 생태계 강화가 필요하다. 핵심과제로는 전국적 빅데이터 전문 센터의 육성 및 운영과 함께 빅데이터 산업 생태계의 조성 및 빅데이터 공유 및 연계 활용 환경 구축을 들 수 있다.

한국정보화진흥원 지능데이터단 단장 **오성탁**



### 블록체인 보안과 표준화 현황

2013년의 MT.GOX를 시작으로 프라이빗 블록체인, 스마트 컨트랙트 기반 블록체인 등이 등장하면서 현재는 1,000여 종 이상의 암호화폐가 개발되었다. 그러나, 유빗, 코인이즈, 빗썸 등 많은 거래소가 암호화폐를 탈취당했으며, 파밍 등의 공격으로 해커에 의해 트랜잭션 주소가 변경되어 개인 지갑이 해킹당하는 사례도 늘고 있다. 즉, 암호화폐의 기대감이 투자와 기술 발전에 기여하고 있지만, 이에 따른 위협 대처 방안과 표준 논의도 시급한 것이다. 실제로, 일본은 경제 산업성 블록체인 평가 양식을 만들었으며, 중국은 기술력, 응용성, 혁신성 측면에서 암호화폐 등급을 평가할 수 있는 지표를 개발하였다. 우리나라 또한 DLTSF를 통해서 분산원장기술의 상호운용성 및 연동성을 확보할 수 있는 표준화를 논의 중이지만 아직 미흡한 점이 많다. 따라서 분산원장기술을 보다 안전하게 활성화하기 위해서는 이러한 표준을 기반으로 토큰 이코노미를 생성하고 생태계 참여자와 플랫폼이 모두 성장할 수 있는 경제 모델을 만들어야 할 것이다.

충남대학교 컴퓨터공학과 교수 **류재철**





## 인터넷 뉴스와 댓글 영향력 실험 연구

박용완 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수  
김보라 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수

최근에는 TV나 종이신문 형태의 전통적 언론 매체보다는 인터넷 포털이나 언론사 홈페이지를 통해 뉴스를 접하는 사람들이 더 많다. 그러나 소수 포털이 온라인 뉴스 시장을 독점하고 있는 상황으로 인해 여론 왜곡이 용이하다는 우려의 목소리가 높은 가운데, 실제 여론 조작 사건에 대한 크고 작은 논란이 지속되고 있다. 이에 연세대학교 바른ICT연구소에서는 인터넷 뉴스 댓글 효과에 대한 실험 연구를 진행하고 그 결과를 발표하였다.

- 댓글 이용과 작성에 세대 간 차이 나타나
- 뉴스와 댓글을 읽은 4명 중 1명은 기존 태도 바뀌
- 반대 댓글에 비해 찬성 댓글이 전반적 여론을 3.5~8.4% 정도 높게 인식하게 만들어
- 시간 지날수록 전체 여론 추정값은 중간으로 수렴되나 개인 태도는 오히려 양극화 심해져

### 댓글 이용에 세대 차이 나타나

연구 결과에 따르면, 50대 이상 이용자보다 20~40대 이용자가 댓글을 더 적극적으로 읽는 경향이 있으나, 댓글을 적극적으로 작성하는 활동적 이용자 비율은 20~40대보다 50대 이상에서 더 높은 것으로 나타났다. 또 정치적 성향이 강한 ('매우 진보적' 혹은 '매우 보수적') 뉴스 이용자들은 정치성향이 약한 이용자들에 비해 여론을 더 극단적으로 추정하는 경향이 있는 것으로 나타났다.

댓글의 존재 유무도 영향이 있는 것으로 나타났다. 연구 결과, 동일한 뉴스라도 댓글이 있을 때와 없을 때 뉴스 주제에 대한 여론 지각에 차이가 있었다. 댓글이 없는 뉴스 기사를 본 사람들에게 비해 댓글이 있는 뉴스 기사를 본 사람들은 해당 기사 주제에 대한 국민 찬성 여론을 더 낮게 추정하는 경향이 있었다. 즉, 댓글의 내용을 떠나 댓글이 존재한다는 사실만으로 이용자는 뉴스 주제를 '논쟁과 논란의 대상'으로 지각하고, 국민 여론을 추정할 때 영향을 받는 것으로 나타났다.

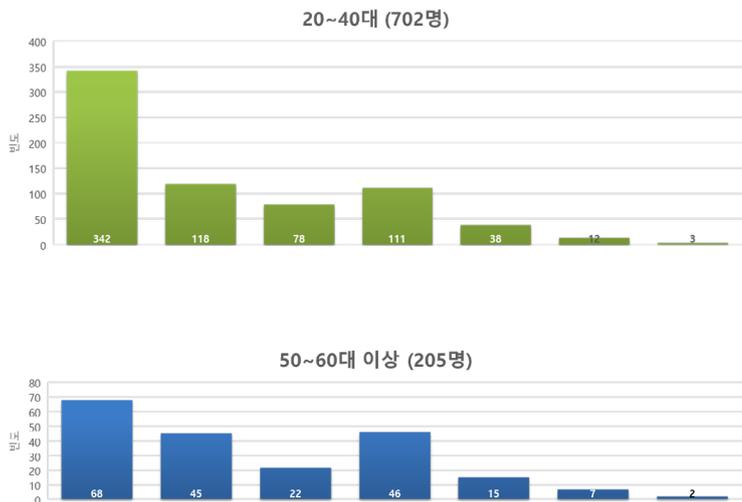


그림1. 댓글 작성 세대별 차이

# 인터넷 뉴스와 댓글 영향력 실험 연구

박용완 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수  
김보라 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수

## 뉴스와 댓글을 읽은 후 4명 중 1명꼴로 생각 바뀌

또한 뉴스와 댓글을 접한 이용자 4명 중 1명 꼴로 뉴스를 보기 전과 후의 생각이 달라지는 것으로 조사됐다. 구체적으로는 댓글 내 다수 의견과 베댓(베스트댓글)의 내용과 일치하는 방향으로 뉴스 이용자의 여론 지각 및 개인 의견이 변화되는 것으로 나타났고, 베댓보다는 댓글 내 다수 의견이 무엇인지가 더 큰 영향력을 지니는 것으로 나타났다.

특히, 이들은 평소에 인터넷으로 뉴스를 보는 빈도가 낮은 사람들인 것으로 나와 온라인 뉴스에 노출된 경험이 상대적으로 적은 사람일수록 댓글의 영향을 더 많이 받는 것으로 나타났다.

뉴스기사의 주제에 대해 ‘잘 모른다’거나 ‘중립이다’고 응답한 사람들에게서도 동일한 댓글 효과가 나타나서 의견이 없다고 답한 사람들 중 64%는 뉴스와 댓글을 읽고 난 후 베스트댓글이나 다수댓글과 일치하는 방향으로 반대 혹은 찬성 의견을 갖게 되는 것으로 밝혀졌다.



그림2. 댓글 유무가 여론 추정에 미치는 영향

## 반대 댓글에 비해 찬성 댓글이 전반적 여론 3.5~8% 정도 높게 인식

- 무의견으로변화
- 찬성의견으로변화
- 반대의견으로변화
- 의견변화없음

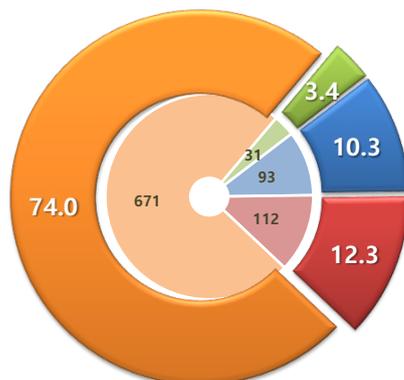


그림3. 기사와 댓글 접한 후 의견 변화율(%)

기사와 댓글 내용이 동일한 상태에서 베스트 댓글(1등 댓글)과 그 다음 댓글(2등 댓글) 간의 공감수 비율 차이가 클 때와 작을 때, 이용자들은 우리나라 국민 중 해당 이슈에 대해 찬성하는 사람의 비율을 어떻게 예측하는지 알아보았다. 분석 결과, 공감수 비율에 따른 차이는 나타나지 않았으며, 결과적으로 사람들은 공감수의 차이를 인식하지 않는 것으로 나타났다. 반면, 베스트댓글의 내용과 나머지 댓글의 주장이 상반된 경우, 사람들의 여론 추정치는 베스트댓글이 아닌 다수 댓글의 영향을 받는 것으로 나타났으며, 그 효과는 90% 유의수준에서 약 3.5% 정도의 차이

## 인터넷 뉴스와 댓글 영향력 실험 연구

박용완 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수  
김보라 연세대학교 바른ICT연구소 연구교수

를 보였다. 모든 댓글이 동일한 주장을 하는 경우, 그 차이가 약 8.4%까지 늘어났다. 즉, 다수 댓글들의 방향성이 전반적인 여론을 추정하는데 있어서 3.5~8.4% 정도까지의 차이를 만들어내는 것으로 드러났다.

### 시간 지날수록 전체 여론 추정값은 중간으로 수렴하지만 개인 의견은 오히려 양극화

전체 여론 추정에 있어서 가장 강력하게 영향을 미치는 요인은 이슈에 대한 온라인뉴스 이용자의 사전 태도로서 뉴스 및 댓글을 읽기 전 해당 주제에 찬성인 사람과 반대인 사람 간의 전체 여론 추정치는 약 20% 정도 차이가 나타났다. 그러나 이러한 효과는 시간이 지남에 따라 감소하였다. 전체 여론에 대한 추정이 아니라, 해당 이슈에 대한 개인별 태도 역시 댓글보다는 사전태도에 따라 결정되는 것으로 나타났다. 전체 여론에 대한 추정치는 시간이 지남에 따라 중간으로 수렴하는 패턴을 보였으나, 해당 이슈에 대한 개인별 태도는 시간이 지남에 따라 오히려 양극단으로 벌어지는 패턴이 관찰되었다. 즉, 뉴스와 댓글을 읽고 난 직후 여론 추정을 할 경우, 찬성 댓글을 읽은 이용자들은 반대 댓글을 읽은 이용자들에 비해 전체 찬성 여론을 더 높게 추정하였으나, 20여 분이 지난 후 측정한 이용자들에게서는 그 차이가 줄어들었다. 반면에, 전체 여론 추정이 아닌 해당 이슈에 대한 개인별 태도를 측정한 경우, 시간이 지나면서 찬성 혹은 반대에 대한 기존 태도가 오히려 강화되는 것으로 파악되었다. 이러한 결과는 댓글 조작을 통해 해당 이슈에 대한 전반적인 여론을 순간적으로 높게 혹은 낮게 인식하더라도 시간이 지나면 댓글 조작의 효과는 사라짐을 시사하며, 이용자들의 찬반 의견은 오히려 양극화되어 댓글 조작의 효과는 유명무실하다고 해석될 수 있다. 📊

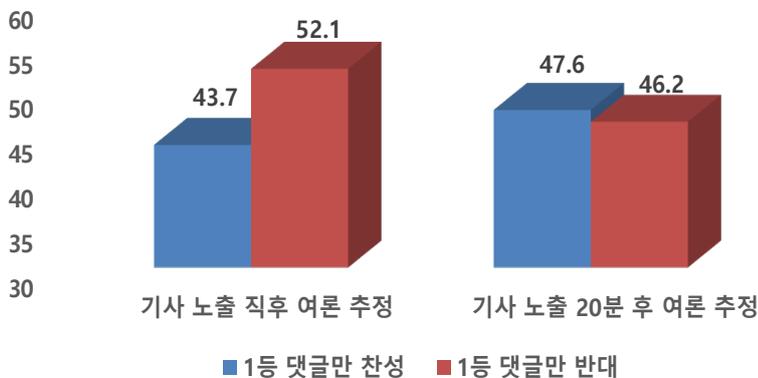


그림4. 시간에 따른 여론 추정 변화

📍 베를린, 독일

## IEEE ICCE *International Conference of Consumer Electronics* (2018)

박상호

연세대학교 바른ICT연구소 연구교수



그림 1. IFA 전시회 입구



그림 2. ICCE-Berlin에서의 강연 장면

우리 주변에는 수많은 전자기기들이 가득하다. 가깝게는 떼기 힘든 스마트폰을 비롯하여, 사무실에서는 컴퓨터/노트북과 모니터가, 집에서는 TV, 냉장고, 세탁기, 지하철에서는 디지털 사이니지, 자동차 안에는 블랙박스와 오디오 기기 등등 현재의 삶 뿐 아니라 미래의 삶에서도 이러한 다양한 전자기기들이 가득할 것이다. 이러한 전자제품들에 대하여 매해 각 기업들에서 자신들의 최신 제품들을 가지고 나와 전시하는 박람회가 있다. 라스베가스에서 열리는 Consumer Electronics Show(CES)와 베를린에서 열리는 Internationale Funkausstellung Berlin(이하 IFA)가 있다(그림 1). 본 연구원은 여기 IFA와 같은 건물에서 진행되는 ICCE-Berlin 국제학술대회에 참가하여 최신 가전제품 및 딥러닝 연구들의 동향을 파악하는 기회를 갖게 되었다. IFA와 ICCE-Berlin은 모두 Berlin ExpoCenter City에서 열렸다. 특별히, ICCE-Berlin 학술대회는 9월 2일부터 5일까지 인공지능, IoT, Industry 4.0, 실감형 오디오 등에 대해 중점적으로 다루었으며, 많은 학계/산업계 연구원들이 참가하고 자신들의 연구를 발표하는 시간을 가졌다(그림 2).

본 연구원은 9월 4일에 “Efficient Reference Frame Selection Method for Lightweight HEVC Encoder”라는 제목으로 고속 비디오 압축 기술에 대한 연구를 발표하였다[1]. 갈수록 사람들은 더 좋은 화질과 높은 해상도의 비디오를 요구함에 따라, 동영상 데이터를 처리해야 하는 양과 시간은 매우 커졌기에, 이를 효과적으로 코딩하는 기법을 제안하였다. 특히, 본 연구는 비디오 압축의 핵심인 움직임 예측(Motion estimation) 과정을 고속으로 수행하기 위해서 움직임 정보들 간의 상관관계를 활용하여 효율적으로 생략하는 기법이다. 이를 통해 제안기법은 움직임 예측 관련 시간을 평균 35% 절감하는 결과를 보였으며, 이는 기존 기법[2]보다 2배 이상 절감하는 성능을 보였다. 이러한 연구는 향후 실시간 동영상 촬영 및 송출을 해야 하는 라이브 방송, 스트리밍 서비스 및 배터리 제한이 있는 스마트폰, 드론 기기에서의 동영상 촬영 시간과 에너지 소모를 효율적으로 줄이는데 기여할 것으로 본다. 🚀

출처: [1] 박상호, 정진우, 김성제, 김용환, “Efficient Reference Frame Selection Method for Lightweight HEVC Encoder”, in Proc. ICCE-Berlin, 2018.  
 [2] X. Shang, G. Wang, T. Fan, Y. Li, “Statistical and spatiotemporal correlation based low-complexity video coding for high-efficiency video coding,” J. Electron. Imaging, 24(2), March 2016.

## 양자암호, 4차산업에서의 역할

김지수

연세대학교 UIC (CTM) 창의기술경영학과

지난 4월 웨라톤 서울 디큐브시티에서 개최된 ‘공공솔루션마켓 2018’에서 박승환 SK텔레콤 퀀텀테크랩장은 4차 산업혁명 시대 ‘양자암호통신’을 새로운 혁신 비전으로 제시하고, 이를 활용한 통신 서비스로 더 안전하고 빠른 미래 통신환경을 만들어야 한다고 주장했다. 4차산업혁명이 시작되면서 빠르게 대두되고 있는 양자암호통신 기술, 그 숨겨진 이야기는 이렇다.

양자암호통신기술은 아이러니하게도 양자컴퓨터 기술의 발달로 인해 그 중요성이 더 각광받게 되었다. 지난 2015년, 전세계는 랜섬웨어의 공격에 불안감을 느껴야 했는데, 양자컴퓨터 기술이 상용화되기 시작되면서 불안감은 가중되었다. 기존의 슈퍼컴퓨터보다 훨씬 빠른 속도로 연산을 처리하는 양자컴퓨터 기술이 상용화된다면, 기존의 암호기술은 무용지물이 될 수밖에 없다. 기존의 암호기술체계는 난수의 소인수분해, 즉 수의 복잡성을 기초로 형성되었기 때문에, 연산 속도가 기하급수적으로 증가한다면 결국 기존의 암호체계는 뚫리게 된다. 하지만 양자암호는 계산량 이론을 이용하지 않고 양자역학 이론을 따르고 있기 때문에 이론적으로는 절대 해킹할 수 없는 보안체계라고 일컬어진다. 그렇다면 양자암호기술은 어떤 원리로 작동하는 것일까?

양자암호통신기술은 엄밀히 말하자면 암호키 분배 방식의 하나이다. 하이젠베르크의 불확정성원리를 응용하여, 중첩상태에 있는 양자를 한 번이라도 관측할 경우 기존에 0과 1의 값 모두를 동시에 취하고 있던 상태가 어느 한쪽으로 결정되어 버리는 성질을 이용한 것이다. 수신자와 발신자는 암호를 주고 받을 때 양자 암호키 분배기를 설치하고 매번 생성되는 암호키를 나누어 갖는데, 관측 시 그 성질이 바뀌어 버리기 때문에 중간에 유출은 될 수 있어도 해킹은 불가능하다. 즉, 양자 비트가 어떤 상태인지에 따라서 통신 중에 제 3자의 개입이 있었는지 알 수 있는 것이다.

우리는 현재 4차 산업혁명이라는 완전히 새로운 국면을



맞이하고 있다. 4차 산업혁명은 흔히 지능정보기술이 경제 사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화를 가져오는 것으로 이해될 수 있다. 이를 자체에서도 알 수 있듯이, ‘혁명’이기 때문에 결국 기존의 패러다임이 완전히 뒤바뀌는 것, 즉 사회 경제의 전반적인 주도권이 바뀌는 것으로도 해석할 수 있다. 이렇듯 완전히 새로운 국면을 맞이하는 우리의 자세 또한 달라져야 할 것이며, 새로운 환경에 따른 위협에 대한 대비 역시 철저해야 할 것이다. 그 대비 중 하나가 바로 양자암호통신기술이라고 볼 수 있다. 4차 산업혁명의 가장 큰 특징 중 하나는 ‘초연결시대’의 도래를 들 수 있다. 우리가 사용하는 대부분의 기기가 네트워크를 구성하고 지능화되어가고 있다. 하지만 그만큼 사이버 해킹 등의 위협이 커지고 있기도 하다. 그렇기 때문에 양자암호통신기술이 정보 보호의 주축이 되어 4차 산업혁명을 뒷받침해주는 역할을 해줄 수 있을 것이라 기대한다.

여전히 양자암호기술에는 여러 가지 현실적인 문제점이 존재한다. 이론적으로 완벽하지만, 실제 구현할 때, 광자를 만들어내는 장치, 광자를 측정하는 검출기의 결함이나 광케이블의 손실이 발생할 경우 시스템 해킹의 위험이 있다. 또한, 양자의 성질 자체가 굉장히 불안정하고 다루기가 극히 어렵기 때문에, 양자통신의 거리가 아직 충분히 확보되지 못한 점도 있다. 하지만 박승환 SK텔레콤 퀀텀테크랩장이 “2022년 양자위성 상용화 서비스를 제공할 것” 이라고 말한 바와 같이, 양자암호통신기술의 본격적 도입과 활용은 그리 먼 미래의 일이 아니다. 🌌

## 가짜뉴스, 가짜와 진짜를 가려내기

나유진

연세대학교 국어국문학과



정보가 대중화됨에 따라 현대사회는 가짜뉴스로 골머리를 앓고 있다. 우리나라에서 주로 유통되고 있는 가짜뉴스의 예시로는 일부 노인층이 기성 신문방송 매체를 신뢰하지 못해 카카오톡과 유튜브 등으로 유포되는 가짜뉴스를 맹신하는 경우가 대표적이다. 이러한 방식으로 유통되는 가짜뉴스의 파급력은 곳곳에 영향을 미치면서 6·13 지방선거의 가짜뉴스 관련 신고가 4년 전에 비해 75% 가량 증가한 것에서도 볼 수 있다. 이런 현상이 두드러지면서 소위 ‘가짜뉴스 처벌법’의 필요에 대한 목소리가 높아지고 있다.

가짜뉴스 처벌법은 이미 해외에서 먼저 시행된 이력이 있다. 독일 정부가 가짜뉴스 처벌법을 발의했으나 의회에서 무산되었고, 말레이시아에서는 법안이 실제로 통과되었다. 하지만 가짜뉴스 처벌법이 언론을 탄압하고 비판을 가로막는 수단으로 악용된다는 비판이 이어져 결국 폐지되었다. 가짜뉴스가 업로드되는 SNS와 같은 플랫폼 역시 최근 이러한 움직임의 영향을 받고 있다. 페이스북이 11월 미국 중간선거를 앞두고 러시아 및 이란과 연관된 계정 652개를 삭제했다. 페이스북은 이를 “미국, 유럽, 남미, 중동 사회에서 가짜뉴스를 퍼뜨려 온 계정들의 '조직적인 허위 행동'에 대해 조치한 것”이라고 설명했다.

가짜뉴스의 확산을 방지해야 한다는 사회적 여론이 커지고 있지만 가짜뉴스 처벌법 제정이 적절한 해법이라고는 단정 할 수 없다. 앞서 드러났듯이 언론조작과 탄압의 가능성 때문이다. 하지만 건강한 ICT 사회를 구축하고 유의미한 여론을 조성하기 위한 대안으로 KISA(한국인터넷진흥원) 온라인광고분쟁 조정위원회의 예시를 살펴볼 수 있다. 온라인광고분쟁 조정위원회 사무국(KISA 운영)은 아이보스와 함께 악성 온라인광고 대행사의 기망·허위·과장 광고, 부당 광고 계약 체결 등 탈법 영업행위로 인한 중소기업주의 피해 예방과 교육 지원 체계를 만들고 탈법 영업행위에 취약한 신규 창업 중소기업과 자영업자에 대한 지속적인 인식 제고 활동에 힘쓰고 있다.

이렇듯 가짜뉴스 관련 대처법으로는 플랫폼 차원에서 기사의 신뢰성 수준을 검토하여 업로드되는 게시물을 제공하도록 법적 조치를 취하는 것뿐만 아니라 사회적으로 기성 언론의 신뢰도 회복과 사회 구성원 개인의 비판적 수용 능력을 길러야 한다. 또한 그 과정에서 다양한 의견이나 언론의 자율성 등이 침해받지 않도록 주의하면서 ICT 사회의 토론장을 마련하는 것이 중요하다. 🌐

## 낯선 사람이 당신의 아이를 교육시키고 있다

Enkhrel ENKHTSETSEG



International Student Ambassador 4기  
연세대학교 국제학대학원



최근 몽골 네티즌들 사이에 정부 주도하에 진행된 소셜 미디어 사용에 관한 캠페인이 큰 이목을 끌고 있다. “친구 삭제”라는, 간단하지만 널리 알려진 이름에서 캠페인의 주된 목적을 알 수 있다. 지난 20년간 몽골의 가정 내 컴퓨터, 스마트폰, 인터넷 접속 서비스의 수는 기하급수적으로 증가해 왔으며 이는 몽골 사회의 소셜 네트워킹 플랫폼의 거대한 확장을 가져왔다. 일례로, 몽골은 아시아에서 첫 번째 그리고 세계에서 열 번째로 페이스북을 많이 사용하며 현재 170만 명 이상의 실제 사용자를 보유하고 있다. 주목할 점은 몽골에서 소셜 미디어의 확장이 매우 빠르게 전개됐지만 소셜 네트워킹 사이트의 올바른 사용에 대한 교육은 매우 늦게 시작했다는 점이다. 그 결과, 부모 세대들은 소셜 네트워킹 플랫폼이 젊은 세대에게 끼칠 수 있는 위험에 대해 충분히 인지하지 못하고 있으며, 아이들이 소셜 사이트를 이용하는 것을 적극적으로 관리하지 않게 되었다.

최근 연구결과에 따르면, 몽골에서는 소셜 미디어 플랫폼의 나이 제한을 진지하게 받아들이지 않고 있으며 어떤 경우에는 나이가 매우 어린 아이들이 이미 유명한 플랫폼의 적극적인 사용자인 경우도 있다고 한다. 연구 참여자들에 의하면 그들은 하루에 2~5시간을 소셜 네트워킹 사이트를 사용하는데 할애하며 이들 중 절반은 두 개 이상의 페이스북 계정을 보유하고 있는 것으로 드러났다. 또한, 몽골의 가장 큰 인터넷 서비스 제공회사 중 하나인 모비콤의 가정 내 인터넷 사용자 중 2%만이 부적절한 사이트를 차단하거나 접속을 시간이나 카테고리에 따라 제한할 수 있는 자녀 보호 기능을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 소셜 네트워킹 플랫폼의 위험에 대해 잘 교육받지 못한 몽골 아이들이 소셜 네트워킹 사이트를 자유롭게 사용하자 여러 문제가 생겨났다. 낯선 사람의 친구 요청을 수락하고 그들과 채팅을 하고 성인 사용자에 비해 사적이거나 민감한 정보를 더 자주 공유했다. 그 결과 부적절한 단체를 추종하거나 사기 혹은 심리적, 성적 학대의 피해자가 되는 경우가 급증했다.

몽골 경찰은 2018년도 상반기에 일어난 사이버 범죄의 수는 2017년도의 같은 시기와 비교해 두 배로 늘었다고 밝혔다. 이와 같은 범죄의 증가를 예방하기 위해 몽골 경찰과 유명한 공인들은 “친구 삭제” 캠페인을 통해 소셜 미디어 계정에 낯선 사람들을 “친구 삭제”하라고 권고하고 있다. 이러한 캠페인의 일환으로 부모 역시 아이들의 계정에서 낯선 사람들을 친구 삭제하고 아이들의 뉴스피드와 타임라인 게시물들을 주시하며 소셜 미디어 사이트 접근을 관리하여 아이들의 소셜 네트워킹 사이트 이용을 올바르게 관리하도록 권고받고 있다. 캠페인은 관리되지 않은 소셜 네트워킹 사이트 이용은 어린 아이들로 하여금 부적절한 게시물에 대한 노출과 무분별한 친구요청 수락을 통해 낯선 사람들에게 “교육”을 받게 할 수 있다고 경고한다. 22일 동안 진행되는 캠페인 동안 주최자들은 700개의 학교에서 교육 세미나를 열고 관련된 정보를 공익단체에 제공하며 텔레비전이나 다른 미디어를 통해 소셜 네트워크의 올바른 사용법을 홍보할 계획이다.

출처 : [1] Shuud.mn, “Mongolia ranks first by its Facebook usage”, <http://www.shuud.mn/a/500642>

[2] vip.mn, “47% of students from 5th to 12th grade own two or more Facebook accounts”(in Mongolian), published on: February 2016, accessible at: <http://vip76.mn/content/38426>

[3] Monnews.mn, “Call to join the ‘UNFRIEND’ campaign to avoid the dangers of cybercrimes” <https://www.monnews.mn/a/1555>



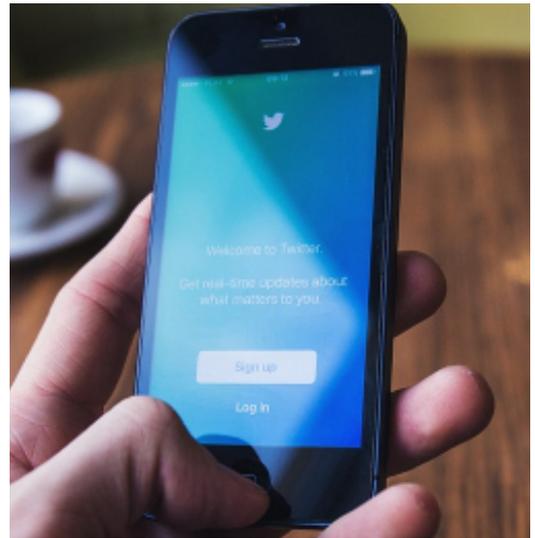
## 트위터, 표현의 자유와 혐오 게시글을 구분하기 위한 노력

Alexandra STEPHENSON



International Student Ambassador 2기  
연세대학교 국제학대학원

트위터와 페이스북은 미국 국회의원들에게 증오 발언이 인공지능 알고리즘의 조합과 사람의 모니터링을 통해 어떠한 방식으로 규제되고 단속되는지를 증언했다. 다만, 트위터 최고경영자 잭 도시는 이러한 복잡한 알고리즘의 체계가 사이트에 허용되는 글과 제재되는 글을 분류하는 데 있어서 항상 “공정”하지는 못했다고 밝혔다. 예를 들어, 일반적인 검색기능에서 600,000개의 계정이 제한되어 검색되지만, 이러한 것이 항상 정확하지는 않았다. 이와 관련해 도널드 트럼프 대통령이 트위터와 페이스북이 보수적 가치를 표방하는 계정을 불공평하게 제한하고 있다는 혐의를 제기함에 따라 미국 상원의원의 주도하에 청문회가 열렸다. 청문회에서 잭 도시는 혐의를 직접 부인하며 “트위터 서비스 내 콘텐츠의 랭킹이나 규정을 집행하는 방식의 선정과 관련된 트위터의 의사결정 과정에는 정치 이데올로기가 전혀 개입하지 않는다”고 밝혔다.



소셜 미디어 회사들을 최근 자신들의 절대적인 권한과 표현의 자유의 균형을 맞추기 위한 노력하고 있으며 취약한 사용자들을 혐오 게시글이나 부적절한 콘텐츠로부터 보호할 수단을 마련하고 있다. 소셜 미디어가 엄청난 속도로 성장함에 따라 수십억 사용자들의 일상적인 의사소통에 중요한 역할을 맡게 되었다. 그러나 이는 몇몇 사람들에게 인종차별적이거나 편파적인 내용을 보다 방대한 플랫폼에 올려 자신들의 주장을 확산시키기 위한 수단으로 악용되는 결과를 가져왔다. 그에 따라 트위터와 페이스북은 표현의 자유를 최대한 허용하면서도 혐오적 콘텐츠를 증가시키지 않는 해결책을 찾기 위해 다방면으로 노력하고 있다.

트위터는 검색 결과를 관리하는 데 도움을 줄 “퀄리티 필터” 시스템을 추가했지만 몇몇 사용자들은 트위터가 사용자의 접근성을 저해하기 위해 시스템을 사용하고 있다고 주장했다. 이러한 상황은 소셜 미디어 플랫폼을 필두로 한 기술 회사들이 그들의 ICT 기술이 사회와 공동체에 어떠한 영향을 끼치고 이에 대해 무엇을 해야 할 것인지를 탐구하면서 대두되고 있다. 전반적으로 소셜 미디어 회사들이 스스로 모니터링을 할 수 있는지에 대해 회의적인 반응이 있으며 정부의 개입이 필요하다는 의견도 있다.

사용자 제한의 기본 원리 중 하나는 팔로워의 콘텐츠에 기반하는 것이다. 만일 팔로워의 게시글이 인종차별적이거나 혐오적이면 기존의 계정 또한 제한되는 방식이다. 또한 트위터는 알고리즘이 부적절한 게시글을 자동으로 찾는 방식이 아니라 사용자가 불쾌한 게시글을 신고하는 일종의 자체 모니터링 방식에 의존한다. 현시점에서 사람의 감독 없이 기술만으로 혐오 발언을 확인하고 식별하지는 못한다. 인공지능의 모니터링 기술이 발전하고 있지만, 아직 완성된 단계가 아니기 때문이다. 트위터가 청문회에서 말했듯이 문제는 ICT 기술이 제대로 점검하기 불가능할 정도로 소셜 미디어 플랫폼이 크게 성장했고 너무 많은 게시글과 내용이 있다는 점이다. 현재 트위터는 인간 관리자를 고용하고 있지만, 여전히 기술적인 역량 또한 필요하다. 

출처 : [1] Fox, Chris (2018, September 6). “Twitter: Algorithms : were not always impartial”. The BBC. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/technology-45426407>.

[2] Fayyad, Abdallah, and Karen Yuan (2018, March 5). “Can Big Tech Hold Itself Accountable”? The Atlantic. Retrieved from <https://www.theatlantic.com/membership/archive/2018/03/can-big-tech-hold-itself-accountable/554891>

## 스마트폰을 과다 사용하는 십대들의 기억력 저하

Nsabimana Ituze ELIZABETH



International Student Ambassador 1기  
연세대학교 공과대학 신소재공학과



요즘 십대들은 스마트폰을 잠시도 내려 놓을 수 없을 정도로 많이 사용한다. 스마트폰과 잠을 자고, 함께 먹고, 화장실에까지 가지고 가면서 몸의 일부가 되었다 해도 과언이 아닐 정도이다.

최신 연구에 따르면 특히 청소년의 경우 스마트폰을 더 멀리해야 한다고 한다. 그 이유는 스마트폰이 청소년들에게 믿을 수 없을 만큼 많은 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 스마트폰 앞에서 많은 시간을 소모하는 것은 휴대전화 스크린에서 방출되는 전자파에 직접적으로 노출될 뿐만 아니라 심각한 기억력 저하를 가져올 수 있는 것으로 밝혀졌다.

1년 여에 걸쳐 12세에서 17세 사이의 청소년 700명을 대상으로 진행된 이 연구에서는 스마트폰에서 나오는 무선 주파수 전자기장(RF-EMF)에 대한 장기간 노출(1년 이상)이 청소년들의 형상기억(figural memory) 발달을 저해하고 있는 것으로 나타났다. 그리고, 이러한 위험을 줄이기 위한 조치로서 전화를 걸 때 전화기가 최대 전력으로 작동하는 경우 헤드폰이나 스피커를 사용하는 것이 좋다고 제안하고 있다.

다만 스위스 열대공공건강연구소(Swiss TPH)의 마틴 루즐리(Martin Roosli)박사는 “RF-EMF가 잠재적으로 뇌 과정에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 또는 우리의 연구 결과가 장기적으로 얼마나 중요한지는 아직 명확하지 않다”고 말하며 다른 요인의 영향을 통제하기 위한 추가적인 연구가 필요하다는 점을 강조했다.📡

출처: [1] <https://www.ndtv.com/food/overuse-of-smartphone-may-hamper-memory-in-teens-4-memory-boosting-foods-1886923>



## 원격의료의 윤리 및 법적 문제

Ho Jia Ren JAN



International Student Ambassador 1기  
연세대학교 공과대학 전기전자공학부



원격의료(telemedicine)는 통신(telecommunication)과 의학(medicine)의 합성어이다. 최근 두 분야의 급속한 발전과 함께 원격의료는 의학의 미래로 많은 기대를 받고 있다. 다만, 그러한 일반적 인식과 달리 원격의료는 새로운 혁신이 아니며 꼭 비싼 새로운 장비가 요구되는 것도 아니다. 사실, 원격의료의 가장 기본적인 형태는 병원을 방문하는 대신 환자와 의사가 디지털 기기와 인터넷을 통해 의료와 관련된 정보를 교환하는 것으로 이해될 수 있다.

올해 초, 싱가포르 보건복지부(Ministry of Health)는 원격의료에 대한 규제가 시작될 것이라고 발표했다. 이전까지 싱가포르에서의 원격의료는 주로 퇴원 후 혹은 추가검사가 필요 없는 일상적인 후속 조치를 위해 사용되었다. 단, 특정 검사가 필요하다면 의사와 직접 상담을 한다. 그러나 온라인 의료 플랫폼의 증가로 싱가포르의 환자들은 대기 시간 없이 매우 저렴한 비용으로 해외 의사에게 편리하게 의료 상담을 받을 수 있게 되었다. 하지만 이것은 몇 가지 윤리 및 법적 문제를 야기한다. 환자들은 고용주로부터 여전히 월급을 받으면서 며칠 동안 일을 쉬기 위해 쉽게 아픈 척 할 수 있다. 의사 측에서는 다국적 의료보상에 대한 문제도 있다. 또한 누가 환자의 개인정보 보호를 책임져야 하는지에 대한 논쟁도 있다. 의료상담이 의료기관의 물리적 범위가 아닌 온라인으로 이루어지기 때문에 의료 행위에 따른 책임이 컨설팅 의사에게 있는지? 혹은 고용주에게 있는지? 아니면 온라인 플랫폼 자체를 별도의 독립체로 간주해 서비스 제공업체의 책임으로 제한해야 하는지? 등의 논란들이 나타나고 있다.

이 규정의 목적은 싱가포르의 원격의료에 대한 명확한 기준을 설정하여 예기치 못한 오해와 상황이 발생하는 것을 방지하고 지역 의료기관의 운영 범위를 법적으로 정의하는 것에 있다. 현재 원격의료는 일반 대중은 물론, 정부와 의료기관의 관심을 얻고 있으며 규제와 관련된 문제 역시 꾸준히 논의되고 있다.

출처 : [1] "TODAYonline | Avoiding the pitfalls of telemedicine." [Online]. Available: <https://www.todayonline.com/commentary/avoiding-pitfalls-telemedicine>. [Accessed: 06-Sep-2018].

[2] "Digital consultation, MCs available in telemedicine trial, Consumer - THE BUSINESS TIMES." [Online]. Available: <https://www.businesstimes.com.sg/consumer/digital-consultation-mcs-available-in-telemedicine-trial>. [Accessed: 06-Sep-2018].

바른ICT연구소 새로운 식구를 소개합니다.



바른ICT연구소  
이종호 연구교수

경력

한국직업능력개발원, 한국조세재정연구원

학력

서울대학교 경제학 박사

주요 연구

- 1. 국가혁신체제가 국가의 경제성장에 미치는 영향과 요구되는 기술
- 2. 혁신성장과 연계하여 육성해야 할 산업과 요구되는 정책

하고 싶은 연구

- 1. ICT산업 변화가 국가나 기업의 성장과 고용에 미치는 영향과 이 과정에서 중요시 되는 기술
- 2. 혁신성장과 연계하여 집중 육성해야 할 산업은 무엇이며 이에 요구되는 정책



바른ICT연구소  
정우진 연구교수

경력

과학기술정책연구원, 성균관대학교 초빙교수,  
연세대 정보대학원 연구교수

학력

한양대학교 정보기술경영학 박사

주요 연구

- 1. ICT경제정책, 기술경영(MOT), 개인정보보호
- 2. DATA Science, AI 등

하고 싶은 연구

미래기술 및 산업 발굴, 인공지능 판사 구현 방안



바른ICT연구소를 풍성한 연구로 가득 채워주실 두 연구교수에게 많은 응원 부탁드립니다. 🇰🇷

\* 본 연구소에서 제공되는 바른ICT뉴스레터는 국내외 우수 ICT 연구 동향 및 연구 결과를 정리하여 제공합니다.

\* 바른ICT뉴스레터를 정기적으로 받아보고 싶으신 분은 [news@barunict.kr](mailto:news@barunict.kr) 로 이메일 주시기 바랍니다.



Publisher 김범수 | Editor-in-Chief 김보라, 구윤모 | Editor 장윤희 | Designer 이예은

서울시 서대문구 연세로 50 연세대학교 302동 연세·삼성학술정보관 720호  
02-2123-6694 | [www.barunict.kr](http://www.barunict.kr)

