

# 블랙홀 형제 '킬로노바' 중력파 관측으로 규명

### 중성자별 충돌 첫 포착 한국 주도 45개국 참여

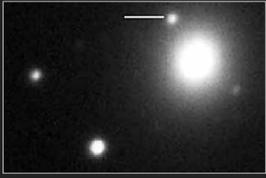
한국천문연구원(천문위)은 국내 연구진과 미국 항공우주국(NASA) 등 국제공동연구팀이 중력파와 전자기파 관측을 동시에 수행해 중성자별의 충돌로 일어나는 일련의 물리적 과정을 규명했다고 밝혔다. 광학관측을 주도한 서울대 임명신 교수는 "중력파와 광학관측의 협동연구를 통해 중력파 신호가 정확히 어떤 천체에 기인하는지를 최초로 밝혀낸 역사적인 사건"이라고 말했다.

라이고(LIGO)·비르고(VIRGO) 중력파 관측단 등을 포함한 국제공동연구팀은 최근 이번 내용을 포함한 연구 결과를 전 세계 언론에 공개했다. 이번 발견은 중성자별 충돌의 증거로 예측돼 온 '킬로노바'(kilonova)라는 현상을 처음으로 명확히 관측한 사례다.

킬로노바는 중성자별 두 개가 서로의 주변을 돌다가 충돌하면서 합쳐져 블랙홀이 되는 전후에 발생하는 현상이다. 이 과정에서 중성자별이 마구 튀어나오면서 무거운 원소들이 만들어진다. 이 중 상당수가 방사성 붕괴를 하면서 눈으로 볼 수 있는 빛을 포함한 다양한 전자기파가 나온다.

우주에 있는 금(金)·백금·납·우라늄 등 무거운 원소들 대부분이 이런 과정을 거쳐 생성되는 것으로 알려졌다. 연구팀에 따르면 지난 8월 17일 오후 9시41분께 라이고·비르고 관측단이 중성자별 충돌에 따른 중력파 현상(GW170817)을 미국 2곳과 이탈리아 1곳에 있는 중력파 관측시설로 관측했다.

중력파가 종료된 지 2초 후부터는 미국 항공우주국(NASA)의 페르미 감마선 전파망원경과 유럽우주국(ESA)의 인테그랄 감마선 전파망원경이 약 2초간의 짧고 약한 감마선 폭발 현상을 포착했다. 이어 약 1시간 후에는 약 1억3000



한국이 운영하는 KMT넷 남아프리카 공화국 관측소가 포착한 중성자별 충돌 후의 모습. <한국천문연구원 제공>

만 광년 떨어진 은하 'NGC 4993'에서 이 중력파 현상에 대응하는 천체가 가시광선으로 관측됐다.

중력파가 관측된 지 약 21시간 후부터 초기우주천체연구단 단장인 임명신 서울대 물리천문학부 교수가 이끄는 광학 연구진은 GW170817에 대한 추적 관측을 했다.

여기에는 한국천문연구원 연구진이 호주·남아프리카공화국·칠레에서 운영하는 KMT넷 망원경과 서울대가 호주에서 운영하는 이상각 망원경 등이 쓰였다. 이런 추적조사를 통해 국내 연구진은 별의 광도 곡선과 색깔 변화 한국 연구진이 주도한 가시광선 영역 관측, 라이고·비르고 연구단의 중력파 관측을 종합해 이번 중성자별 충돌의 전모를 밝혀냈다.

국제공동연구진은 그 후 미국항공우주국(NASA)의 '찬드라 X선 우주 망원경'을 이용한 X선 관측의 결과와 한국 연구진이 주도한 가시광선 영역 관측, 라이고·비르고 연구단의 중력파 관측을 종합해 이번 중성자별 충돌의 전모를 밝혀냈다.

연구 결과 이번 현상은 질량이 각각 태양의 1.36~1.60배, 1.17~1.36배로 추정되는 중성자별 두 개가 충돌하면서 발생했다.

이번 연구에는 국내 연구진 38명을 포함해 45개국 총 3500여 명의 과학자가 참여했다. 연구 결과는 네이처 16일 자와 천문학 및 물리학 분야 최상위급 저널인 피지컬 리뷰 레터스(Physical Review Letters)와 천체물리학 저널 레터스(The Astrophysical Journal Letters)에 게재된다.

이어서 약 1시간 후에는 약 1억3000



한국 KMTNET 남아공 관측소 모습. <한국천문연구원 제공>



KT는 자사의 인공지능 TV 서비스인 '기가지니'가 가입자 30만을 돌파했으며, 지능형 대화·금융·쇼핑 등 더욱 업그레이드된 서비스를 선보인다고 밝혔다. <KT 제공>

## 인공지능 TV 서비스 '기가지니' 가입자 30만 돌파

'그 영화 감독이 누구였지?', 'TV 끄고 조용한 음악 들려줘.', '엄마 계좌로 3만 원 송금해 줘.'

문맥을 이해하고, 목소리를 구별하는 등 인공지능 대화기술이 급속도로 발전하고 있다.

KT(회장 황창규)는 자사의 인공지능 TV 서비스인 '기가지니'가 가입자 30만을 돌파하고, 지능형 대화, 금융, 쇼핑 등 더욱 업그레이드된 서비스를 선보일 예정이라고 밝혔다.

KT는 30만 가입자 돌파에 맞춰 대화, 금융, 쇼핑 기능 등을 업그레이드했다.

음성인식 대화는 인공지능이 이전 문맥을 기억하고, '그때' '거기' 등 대명사의 의미를 파악해 답을 제공하는 방식으로 고도화됐다.

예를 들어 '내일 날씨 어때?' '제주도는 어때?' '그러면 다음주 알려줘'라고 말하

면 '날씨'와 '제주도'를 기억해 제주도의 다음주 날씨를 알려준다.

또 'TV 끄고, 조용한 음악 들려줘!', '볼륨 올려서 라디오 틀어줘' 등 복합 명령도 수행할 수 있게 해 사용자의 편의성을 높였다.

이 외에 대화와 상황에 따라 새로운 정보나 사용법을 알려주기도 하고, 서비스를 제안하는 적극적인 대화도 가능하다.

KT는 또 기가지니에 사용자의 목소리를 구별하는 기능을 추가해 계좌 조회 및 송금 서비스를 제공한다. 송금 시에는 해당 은행의 모바일 인증 절차를 밟아야 한다.

현재는 우리은행 계좌조회와 금융캘린더, 케이뱅크의 잔액조회와 송금 서비스만 가능하다. 추후 다른 은행과 서비스를 확대할 계획이다.

이밖에 초기 홈 화면의 모든 메뉴를 음성으로 검색할 수 있게 했고, 뉴스 제공사

를 1곳에서 3곳으로 늘렸다.

음성 기반의 대화형 홈쇼핑 서비스도 선보였다. 홈쇼핑 채널 K쇼핑에서 음성으로 '바로 주문'을 선택하면 상품 주문이 가능한 URL을 스마트폰으로 제공한다. 상품원 연결, 상품검색, 상품추천 서비스를 이용할 수 있다.

KT는 외부 개발자들이 필요한 서비스를 개발할 수 있도록 기존 소프트웨어 개발 키트(SDK)에 약 50여 종의 앱 프로그램 인터페이스(API)를 추가했고, 3종의 기가지니 인공지능 개발 키트(Kit)를 공개했다.

KT 기가지니사업담당 이필재 전무는 "기가지니가 한 단계 더 성장했다"며 "앞으로 꾸준히 대화 기술을 개발하고, 다양한 파트너사와 협업을 더욱 발전하는 기가지니가 되겠다"고 말했다.

전문의자 ej6621@kwangju.co.kr

## 디, 달 지하동굴 발견 물·얼음 존재 가능성

달의 지하에 길이 약 50km에 달하는 거대한 공동(空洞)이 있는 것으로 밝혀졌다. 일본 우주항공개발기구(JAXA)는 달 탐사위성 '가쿠야'가 수집한 자료를 분석한 결과 지하에 거대한 공동이 있는 것으로 판명됐다고 최근 발표했다. 이 지하 공간은 과거 화산활동에 의해 생겨난 것으로 보인다.

2009년 관측활동을 마친 가쿠야가 촬영한 화면에는 직경과 깊이가 각각 50m에 달하는 수직 동굴이 나타나 있다. 이 동굴은 달 표면의 '탈리우스 언덕'으로 불리는 지역에 위치해 있다. JAXA는 향후 달 탐사 때 이 공간을 이용할 수 있게 되면 방사선과 극심한 온도변화 등의 영향을 완화할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 얼음과 물을 연료 등으로 활용할 수 있을 가능성도 있다.

전파를 이용해 얻은 주변 지구 구조 데이터를 2016년부터 자세히 조사한 결과 수직동굴에서 서쪽을 향해 100m 정도의 너비로 약 50km에 걸쳐 뻗어있는 것으로 밝혀졌다. 내부가 무너지지 않아 땅속의 암석 등에 얼음과 물이 존재할 가능성도 있다고 한다.

달에서는 약 10억년전까지 대규모 화산활동이 있었던 것으로 추정되고 있다. 화산활동으로 용암이 흘러 나오면 표면은 냉각돼 굳어 지지만 내부는 뜨거운 채로 계속 흐른다. 이번에 발견된 공동은 용암의 통로인 '용암 튜브'로 보인다.

논문은 미국 지구물리학회 전문지인 지오그래피컬 리서치 레터스 온라인판에 실렸다.

연합뉴스

## 팔팔 나는 노트8

### 출시 한 달째 하루 평균 1만~2만대 판매 '국내 1위'



국내 사전 판매량이 85만대로 전작인 갤럭시 노트7(40만대)의 두 배를 넘어 노트 시리즈 중 역대 최고의 사전 판매량을 기록했다.

출시 후부터 9월 넷째주까지는 하루 2만~3만대, 이달 들어서는 하루 1만대 중

반의 판매를 기록하며 호조를 보이고 있다. 이동통신업계 관계자는 "초기 판매 양상이 상반기 전작 스마트폰인 갤럭시S8과 비슷한 수준"이라고 말했다.

해외 시장에서도 뚜렷한 성과를 내고 있다. 폰아레나, GSM아레나 등 해외 IT매체들에 따르면 광고 네트워크 업체 엠브레인의 최근 조사 결과 갤럭시노트8은 출시 4주만에 한국, 미국, 호주에서 안드로이드 운영체제(OS) 기반 스마트폰 중 1%의 비중을 차지했다. 이 조사에 따르면 갤럭시

노트8은 안드로이드폰 기준 한국에서 점유율 17위, 미국에서 21위, 호주에서 15위를 기록했다. 출시 기간을 감안했을 때 판매 속도가 빠르게 증가하고 있다는 평가다.

삼성전자가 아이폰8 출시에 대응해 갤럭시노트8에 메이플 골드 색상 추가를 검토하고 있어 이 모델이 출시되면 신규 플래그십 스마트폰 출시 효과가 다소 줄어들 것으로 예상된다. 삼성전자는 갤럭시노트8을 국내에 출시하면서 덤핑 불루, 미드나이트 블랙, 오키드 그레이 등 3종 색상만 선보였다.

시장조사업체 스트래티지 애널리틱스(SA)는 삼성전자가 갤럭시노트8을 연말까지 1000만대 출하할 것으로 예상했다. <연합뉴스>

우리 금수강산이 묘지장산으로 변할 수도 있습니다.

**아직도 묘지를 선호하십니까?**

사람은 자연에서 태어나서 자연으로 돌아갑니다

잊혀지지 마세요. 잊지마세요. 자연에서 기억하세요. 사람은 원래 자연입니다.

**자연장의 장점**

- ▶ 매장이나 봉안에 비해 비용이 매우 저렴합니다.
- ▶ 관리가 편하며 반영구적입니다.
- ▶ 생활공간과 가깝습니다.
- ▶ 국토를 효율적 활용 자연을 보존할 수 있습니다.

**자연장** 자연과 인간이 함께하는 새로운 장례문화입니다

화장한 후 잔디나 화초, 나무 밑에 유골을 묻어 고인을 자연으로 되돌아가게 하는 아름다운 장례문화입니다.

**아름수목장** 자연장·수목장  
광주광역시 북구 중흥동 646-8(2층)  
☎ (062) 433-9191