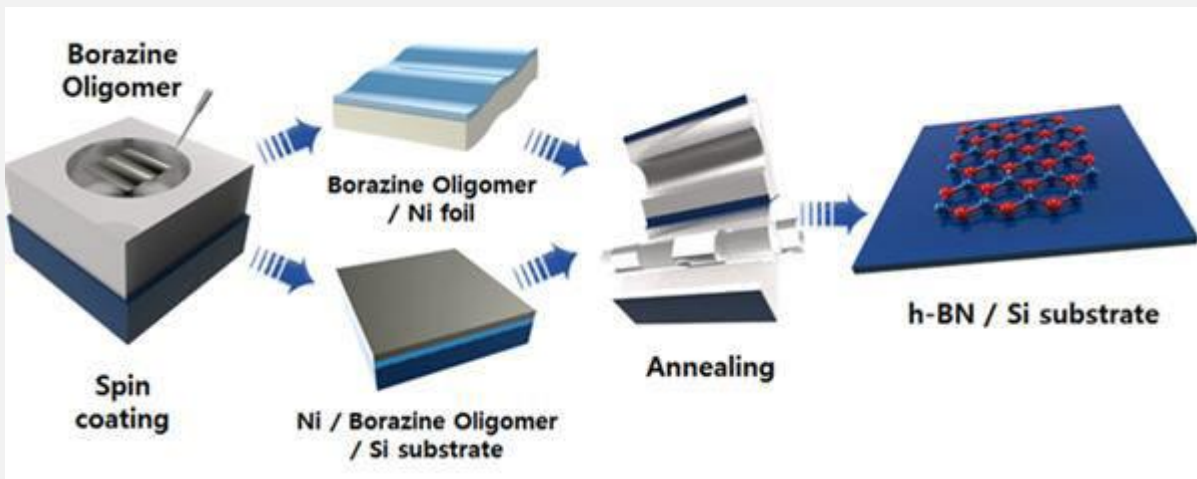


대면적의 화이트 그래핀(h-BN) 합성법 개발

발행일 : 2017.02.02

다기능성 화이트 그래핀²¹을 합성하는 기술이 개발됐다. 김명중 한국과학기술연구원(KIST) 전북분원 복합소재기술연구소 양자응용복합소재연구센터 박사팀은 고분자 원료인 보라진 중합체(borazine oligomer)를 촉매 금속에 코팅하고 열처리하는 방법으로 대면적의 화이트 그래핀을 합성하는 기술을 개발했다. 보라진 중합체는 벤젠 탄소가 붕소와 질소로 치환된 형태의 분자가 중합한 형태다.

보론 나이트라이드(h-BN), 일명 `화이트 그래핀`은 탄소 원자들이 벌집 모양으로 연결된 그래핀에서 탄소 대신 붕소와 질소를 채워 넣은 것으로 육안으로 하얗게 보인다. 화이트 그래핀은 절연성과 높은 열전도도를 가진다. 900도까지 산화되지 않고 열을 견디는 내산화성, 중성자를 흡수해 차단하는 중성자 차폐성, 보론과 나이트로젠 사이 이중극자로 구조가 변형될 때 전기를 발생하는 압전 특성, 원자외선 발광특성, 복합소재 필러로 사용됐을 때 계면 안정성 등 탄소 소재에서는 보이지 않는 특성을 갖는다.



이런 특성은 절연방열, 열 차폐, 중성자 차폐, 압전소자 등 응용기술로 연계돼 전자, 자동차, 우주항공, 원자력 등 대형 시장에 영향력을 끼칠 것으로 기대되는 소재다.

그러나 화이트 그래핀²¹의 원료 물질이 비교적 제한돼 있고, 합성 공정이 그래핀보다 어려워 많은 연구가 이뤄지지 못했다. 연구팀은 원료물질인 고분자(보라진 올리고머)를 니켈 촉매 기판에 떨어뜨려 고속으로 회전시켜 얇게 퍼지게 하는 스프인 코팅방법으로 진행했다. 이를 1000도 정도에서 열처리해 고결정성의 화이트 그래핀(h-BN)을 얻었다.

김명중 KIST 박사는 “촉매 효과로 상대적으로 낮은 온도에서 고결정성의 화이트 그래핀을 확보할 수 있는 것과 관련 메커니즘을 규명한 것”이라고 말했다.

연구 결과는 사이언티픽 리포트(Scientific Reports) 1월자에 온라인 게재됐다. 이 기술은 원천성을 인정받아 국내와 미국에 특허 등록됐다.

송혜영기자 hybrid@etnews.com

삐삐, 연간 10만대씩 미국에 수출

발행일 : 2017.02.01



2000년대 이후 자취를 감춘무선호출기(삐삐)가 매년 10만대씩 수출되고 있다.

호서텔넷은 지난 2015년과 2016년 2년 연속 미국에 양방향 무선호출기를 10만대를 공급했다. 올해도 10만대 이상 수출이 가능할 것으로 예상하고 있다. 현지 판매는 미국 헬스케어 전문 통신업체 스포크와 AMS 등이 담당한다.기업간 거래(B2B) 전문 통신사 스포크와 AMS가 호서텔넷 무선호출기를 대량으로 구매, 병원에 수백에서 수천대를 판매한다.

미국 병의원에선 전파에 민감한 의료기기에 최대한 영향을 주지 않기 위해 무선 호출기를 선호, 수요가 꾸준하다는 게 호서텔넷 설명이다. 호서텔넷 관계자는 "B2B 전문 통신사에 공급하고, 미국 병원 내 이용자 기반으로 통신 요금을 받는 모델"이라면서 "새로운 단말로 대량 교체되지 않는 한 지속적으로 수익을 낼 수 있다"고 설명했다.

현지 수요 뿐만 아니라 무선 호출기 기능 고도화도 수출 호조 요인이다. 호서텔넷은 화면을 확대해 메시지 가독성을 높인 단말을 개발했다. 자판(쿼티)을 탑재, 단말에서 문자메시지를 전송하는 기능도 구현했다. 호서텔넷은 "기존 무선 호출기는 단방향 통신에 적합하지만, 최근에는 호출과 동시에 간단한 메시지를 전달·응답할 수 있는 양방향 통신에 맞춰야 한다"고 밝혔다.

호서텔넷은 양방향 무선 호출기가 12.5kHz 저주파수 대역을 활용하는 만큼 다양한 사물인터넷80(IoT) 서비스와 연계 가능성도 타진할 방침이다. 소량의 데이터를 전송해 원격 검침이나 보안 센서와 연동할 수 있다. 호서텔넷 관계자는 "저 주파수 대역을 활용, 다양한 분야로 확대 적용이 가능할 것"이면서 "'삐삐'로 시작해 IoT 사업으로 성장할 수 있도록 기반을 다지고 있다"고 말했다.

한편, 무선호출기는 1982년 국내에서 서비스를 시작했다. 1997년 가입자가 1500만명을 돌파했지만 PCS 등 이동통신 보급으로 이용이 급감했다. 일부에서 무선 호출기 서비스를 제공하지만 수요가 미미하다.

권동준기자 djkwon@etnews.com

전력 소모 `0` 신개념 메모리 개발되나... `무(無)전력` 메모리 소자 현상 규명

발행일 : 2017.01.31



<두 개의 자구벽이 부딪힐 때 나타나는 강한 크기의 스핀파에 대한 도식(Schematic)>

국내 연구진이 초저전력을 넘어선 전력소모 `0`인 `무전력` 메모리소자를 가능케 하는 물리적 현상을 밝혀냈다.

우성훈 한국과학기술연구원(KIST) 스핀융합연구단 박사는 제프리 비치 미국 MIT 재료공학과 교수팀과 3년 공동연구로 소자 스핀성질을 활용해 전력소모 없이 메모리소자를 구동할 수 있는 방법을 세계 최초로 구현했다고 31일 밝혔다.

지금까지 이론으로만 제시됐던 스핀파(Spin wave·스핀 배열이 흐트러지면서 발생하는 파동)를 이용한 자구벽(Domain Wall) 이동을 세계 최초로 구현한 것이다.

서로 다른 자성을 띤 자기 구역을 구분하는 `자구벽` 구조는 높은 이동성과 안정성, 값싼 공정가격 등으로 차세대 메모리소자에 적용하려는 연구가 세계적으로 활발하게 진행해왔다. 하지만 `자구벽` 구조를 이동시키기 위해 소모되는 임계 전류값이 기존 전자소자와 비교해 큰 이점을 갖지 못한다는 `전력소모` 한계가 있었다. 임계 전류를 낮추려는 연구가 이뤄져 왔으나 여전히 분명한 해결책이 나타나지 않았다.

연구팀은 기존 전기적 방법을 이용해 자구벽을 이동시켜야 한다는 고정관념을 깬다. 2개 자구벽이 부딪혀서 생기는 스핀의 독특한 파동 형태인 `스핀파`를 사용해 전력소모가 전혀 없이도 자구벽의 효율적인 이동이 가능하다는 것을 밝혔다. 외부전류 유입 없이 자구벽 유무상태를 바꿀 수 있게 돼 향후 무전력소자가 가능해질 것이라는 원리를 규명한 것이다. 스핀파의 효율적 생성을 위해서 두 개의 자구벽 충돌을 이용해 전력 소모 없이도 강한 크기의 스핀파가 생성될 수 있음도 보여줬다.

우성훈 박사는 "스마트기기 하나가 처리해야 할 정보의 양이 기하급수적으로 늘어나고 있는 상황에서 초저전력 문제는 굉장히 큰 이슈로 자리잡고 있다"면서 "스핀소자를 활용한 새로운 접근법은 향후 차세대 메모리 관련 산업전반에 크게 기여할 수 있을 것"이라고 말했다.

연구 결과는 물리학 분야 최고권위 학술지 `네이처 피직스(Nature Physics)`에 31일(한국시간)자에 게재됐다.

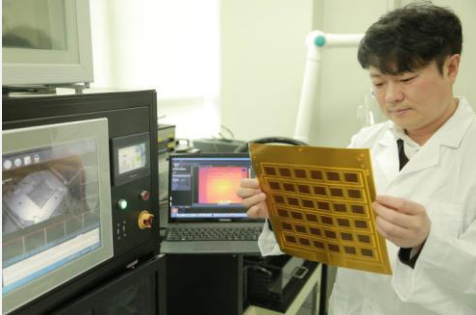
송혜영기자 hybrid@etnews.com

<http://www.etnews.com/20170131000266>

BMW가 짚한 KETI 면상발열체...전기차 적용 가능성에 이목 집중

발행일 : 2017.01.31

배터리 승온 소재로 적합 가전 등 쓰임새 많아 사업화 준비



경기도 성남에 위치한 전자부품연구원(KETI). 최근 이 곳을 찾는 자동차 업계의 발길이 끊이지 않고 있다. 거의 매일 업체와 미팅이 이어져 취재 약속을 잡기도 쉽지 않았다. KETI가 러브콜을 받는 건 김윤진 박사 연구팀이 개발한 '면상발열체' 때문이다. 발열체란 열을 발생하는 물체다. 면 상태에서 열을 내는 것을 면상발열체로 분류한다.

면상발열체는 이미 전기매트나 히터 등에 적용되고 있지만 KETI 기술이 주목을 받는 건 남다른 데 있다. 이 발열체는 4볼트(V) 이하 낮은 전압으로 250도까지 온도를 끌어올리는 데 10초 정도 밖에 걸리지 않는다. KETI의 것과 소재가 같은 기존 카본 발열체 대비 10배 이상 빠른 속도다. 적은 전력으로 짧은 시간 내에 고온을 발생시키는 점이 바로 자동차 회사의 눈길을 사로잡았다.

차세대 자동차로 떠오르는 전기차에는 내연기관이 없어 폐열을 활용한 난방이 불가능하다. 때문에 전력을 이용한 발열에 의존해야 한다. 그러나 전기차에서 배터리 용량은 한정돼 있다. 배터리를 이용한 난방은 전기차 주행거리 감소로 이어진다. 고효율 히터 수요, 즉 새로운 발열체 기술에 관심이 큰 이유다.

배터리는 영하의 기온에서 성능이 급감한다. 빠르게 방전되면 시동조차 걸 수 없는 상황이 생긴다. 전기차에 있어 치명적 단점인 셈이다. 얼어 있는 배터리를 짧은 시간 내 녹이려면 급속 승온(온도 상승)할 수 있는 물체가 필요한데, 면상발열체가 배터리를 감싸고 있으면 된다. 기존 배터리 히터 대비 부피도 작아 공간 활용도를 높일 수 있다.

세계적 자동차 업체인 독일 BMW는 이런 면상발열체 가능성을 알아보고 지난 2015년 10월 KETI와 전략적 협력관계를 맺었다. KETI 면상발열체 기술을 BMW 전기차 곳곳에 접목하기 위해서다. 성과가 만족스러워 BMW는 협력을 더욱 강화하자는 의미로 최근 KETI에 자사 전기를 기증하기도 했다. 면상발열체를 개발한 김윤진 박사는 "배터리 히터나 스티어링 휠, 카시트 등 자동차 내 난방공조와 관련된 곳에 상용화하려는데 자동차 관련 기업의 관심이 큰 것 같다"며 "일부는 진행이 빨라 상용 제품이 연내 출시될 예정"이라고 소개했다.

면상발열체는 전기차 외에도 쓰임새가 많다는 점에서도 고무적이다. 영하 40도 저온에서 300도 고온까지 사용이 가능해 전기차뿐만 아니라 전기히터, 전기매트 등과 같은 생활가전은 물론 고고도 드론352, 아웃도어, 의료, 선박 등 극한작업용 제품에도 적용이 가능할 것으로 기대되고 있다. 김 박사는 "생각지도 못한 곳에서 같이 해보자는 제안이 많아 당초 예상보다 적용 분야가 다양해질 것 같다"고 전했다.

KETI는 면상발열체를 본격적으로 사업화할 준비를 하고 있다. 국내 중견 기업과 손잡고 대량 생산을 준비 중이다. 해당 업체는 KETI에서 기술을 이전 받아 신규 사업에 진출할 계획으로, 세계 시장을 향한 새로운 협력 모델 탄생에도 관심이 쏠리고 있다.

윤건일 전자/부품 전문기자 benyun@etnews.com

투명전자잉크의 부활...EMI 차폐시장 개막에 대박 조짐

발행일 : 2017.01.30

인쇄전자186용으로 개발된 투명전자잉크가 차세대 소재로 떠올랐다. 투명전자잉크가 전자파간섭(EMI) 차폐에 탁월한 성능을 보인다는 사실이 입증됐기 때문이다. 삼성전자, 애플 등 전자제품 업체가 EMI 차폐 기술 도입을 서두르면 수천억원대 투명전자잉크 시장이 새롭게 형성될 전망이다.

30일 업계에 따르면 국내외에서 투명전자잉크의 EMI 차폐 성능 검증이 이뤄지고 있다. 투명전자잉크는 전도성을 갖춘 잉크다. 은 성분을 미량 함유하고 있어 회로-전극 재료로도 활용할 수 있다. 전도성과 초박막 특성을 응용하면 EMI 차폐재료의 용도 확장이 점쳐진다.

아주 얇은 막으로도 EMI 차폐 성능을 구현할 수 있기 때문이다. 차폐 대상 부품에 잉크를 인쇄하고 열을 가해 소성, 박막을 형성하는 식이다. 이 경우 1마이크로미터(μm) 이하 초박막으로도 차폐 성능을 구현할 수 있다. 일부 업체는 1 μm 이하 박막으로 2.5GHz 이상 전자파를 차폐할 수 있다고 예상했다. 고주파 차폐 대응이 가능하다는 뜻이다. 고주파에서 은의 차폐 특성이 좋은 점을 이용했다. 투명전자잉크에는 은이 완전히 녹아 분산된 상태로 함유돼 있다.

이런 공정이 양산에 도입되면 전자부품 소형화에 큰 획을 그을 것으로 기대된다. 스마트폰 카메라모듈이 좋은 예다. 카메라모듈은 렌즈, 구동부, 이미지센서 등을 조립하고 금속 차폐 캡을 씌운 구조로 만들어진다. 차폐 캡을 잉크막으로 대체하면 '캡 없는 카메라모듈'이 가능하다.

투명전자잉크는 스크린이나 증착 공법이 아닌 잉크젯 프린팅 공법으로 사용한다. 미세 선폭, 형상을 인쇄하는 데 강점이 있다. 이 때문에 차폐재로 활용될 때도 카메라나 스피커처럼 미세 구조를 갖춘 모듈형 부품에 특화될 것으로 예상된다.

이들 부품은 소형화 수요도 높다. 완제품(세트) 크기가 작아지면서 부품 밀집도가 급격히 높아지는 추세다. 제품 내부에서 개별 부품이 차지하는 공간을 최소화해야만 소형 제품에 더 많은 기능을 넣을 수 있다.

그동안 상용화 속도가 더딘 투명전자잉크가 EMI 차폐 시장에서 새 성장판을 찾을지도 주목된다. 투명전자잉크는 애초 인쇄전자186용으로 개발됐지만 잉크젯 프린팅 공정이 확산되지 않아 양산 적용 사례가 거의 없었다.

EMI 차폐 시장은 급성장이 예상된다. BBC리서치 보고서는 글로벌 EMI 차폐 시장이 2019년까지 연 평균 4.4% 성장, 7조3000억원에 이를 것으로 내다봤다. 이는 모든 종류의 차폐 시장을 합산, 추산한 것이지만 개별 시장도 성장성은 높다는 게 중론이다. 업계에서는 삼성전자, 애플 등이 스마트폰 생산에 투명전자잉크를 도입하면 단번에 수천억원대 시장이 형성될 것으로 내다봤다.

업계 관계자는 "투명전자잉크는 애초 인쇄전자 용도로 개발됐지만 시장 개화는 더뎠다"면서 "EMI 차폐 시장은 급격히 확대되고 있는 만큼 애초 목표인 인쇄전자 시장보다 먼저 상용화 사례가 나올 수도 있다"고 전망했다.

송준영기자 songjy@etnews.com

KT 5G 시범서비스 규격, 국제표준 초안 채택

발행일 : 2017.01.30



<16일 스위스 제네바에서 열린 ITU 국제표준화 회의에 참석한 국내 인사들. 최희림 KT 책임연구원(왼쪽), 정성호 한 국외대 교수>

KT는 스위스 제네바에서 열린 국제전기통신연합16(ITU) 회의에서 360도 VR409 생중계를 비롯 5G 시범 서비스 5개가 국제표준 초안으로 채택됐다고 30일 밝혔다.

회의에서 KT는 싱크 뷰, 360도 라이브 VR, 옴니 뷰 등 평창 올림픽을 위해 개발한 5G 서비스 시나리오와 기술요구사항을 국제표준 기고서로 제안했다.

10일간 토론을 거쳐 ITU 표준 문서 초안(Draft Recommendation)으로 선정됐다. 5G 서비스 표준안으로는 세계 최초다. 표준제안 문서 채택을 위해 일본 NTT도 동경 2020 하계 올림픽을 위한 5G 서비스를 국제표준으로 제안, KT 표준과 경쟁했다. KT가 양사의 제안 내용을 취합 후 에디터(Editor)로서 하나의 표준 문서를 주관해 개발하기로 합의했다.

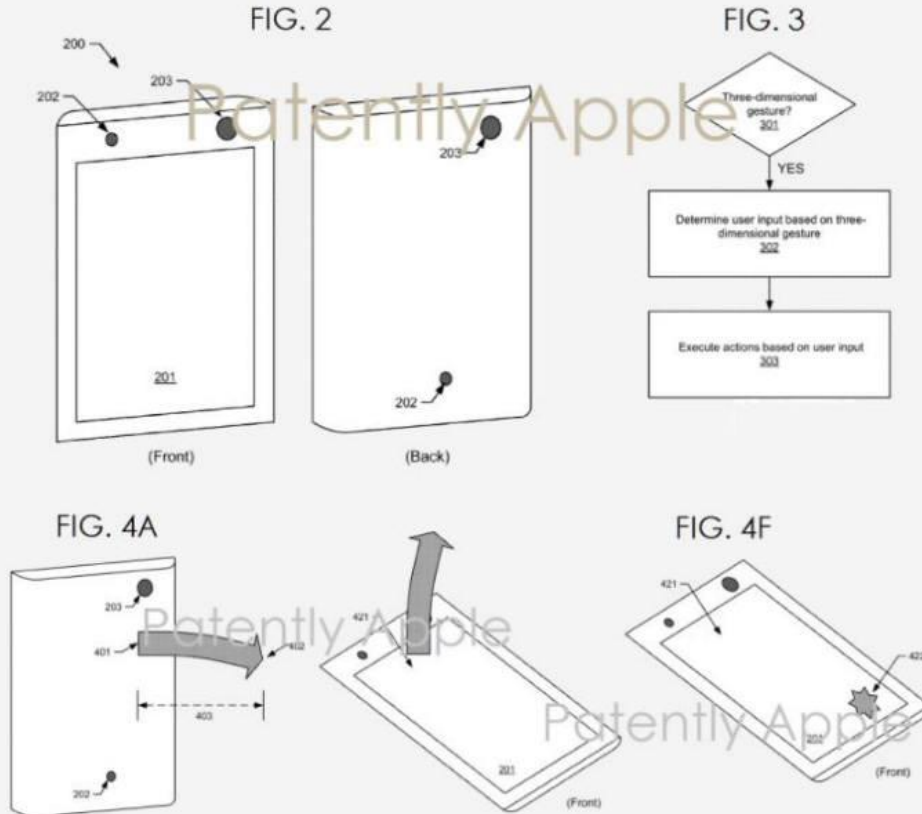
이동면 KT 융합기술원장은 "KT 5G 서비스의 국제표준화 성과를 기반으로, 시장에서 요구하는 서비스가 표준을 선도하는 모범사례를 제공할 예정"이라고 말했다.

안호천 통신방송 전문기자 hcan@etnews.com

페이스북, 3D 제스처 인식 특허 취득... `자체 VR 스마트폰 출시 가능성도`

발행일 : 2017.01.29

페이스북이 스마트폰에서 3D 제스처를 인식하는 특허를 취득했다. 이를 기반으로 페이스북이 고도화된 VR409을 구현 가능한 자체 스마트폰을 출시할 가능성도 제기된다.



26일(현지시간) 특허 전문 매체 `페이턴틀리 애플(Patently Apple)`에 따르면, 페이스북은 이번 달 초 3D 제스처 인식 관련 특허를 따냈다. 터치 입력 장치와 근접 센서 혹은 카메라로 물체 움직임을 측정, 해당 물체의 3차원 궤도를 결정하게 하는 내용이다. 예를 들어, 사용자가 스크린 표면의 처음 위치에서 손가락을 댄 후, 두 번째 위치에 다시 손가락을 찍으면 3D 제스처로 인식한다. 허공에서의 동작도 인식하기 때문에 애플과 마이크로소프트가 취득한 `인 에어(in-air)` 제스처 인식이라고 이해하면 된다.

페이스북은 2014년에도 해당 특허를 취득했다. 페이스북이 해당 특허를 따낸 이유는 3D 제스처 인식 장비 사업을 이어나가겠다는 공산이다. 페이스북은 2014년 오쿨러스 VR409을 전격 인수한 후 VR 헤드셋 `오쿨러스 리프트`를 선보였으며, 지난해 11월 그와 호환되는 무선 게임 조종기 관련 특허를 취득하기도 했다. `페이턴틀리 애플`은 페이스북이 최첨단 VR을 구현하기 위한 장비로, 자체 3D 제스처 인식 스마트폰을 출시할 수도 있다고 전망했다.

한편, 23일(현지시간) 휴고 바라 전 샤오미 부사장이 페이스북 오쿨러스 사업부문을 이끌게 됐다. 바라 부사장은 구글에서 약 6년간 모바일·안드로이드 제품관리 담당 등을 맡았다가 2013년 샤오미에 합류했다. 이에 마크 주커버그 페이스북 CEO는 "휴고 바라와 나는 가상과 증강현실이 차세대 주요 컴퓨팅 플랫폼이 될 것이란 점에 공감한다"며 "휴고 바라가 (페이스북의) 가상 및 증강현실 미래를 이끌어나갈 것"이라고 밝혔다.

이종준기자 1964winter@etnews.com

LPWA tipped to top IoT connectivity tech by 2022

01 FEB 2017



Low Power Wide Area (LPWA) networks will surpass 2G, 3G and 4G connectivity to become the leading technology for the Internet of Things (IoT) in five years, industry body GSMA revealed.

In a statement, the GSMA said LPWA will power a total of 1.4 billion connections by 2022, citing new analysis from Machina Research. The figures underscore “how the industry has aligned behind standardised, complementary LPWA technologies such as NB-IoT and LTE-M”, the GSMA said.

Standards for NB-IoT and LTE-M were ratified by the 3GPP in June last year, along with a third technology, EC-GSM-IoT. To date NB-IoT is seeing strong support from operators in Europe and Asia, while LTE-M is proving popular in North America, where both AT&T and Verizon are backing the technology.

While commercial availability of standardised offerings currently lag behind non-cellular LPWA offerings (using unlicensed spectrum) such as Sigfox, LoRA and Igen Networks’ Random Phase Multiple Access (RPMA) technology, Machina Research’s analysis indicates this will change rapidly.

The GSMA noted its mobile IoT initiative, which promotes the adoption of LPWA, is backed by 67 global operators, device makers, chipset, module and infrastructure companies.

GSMA CTO Alex Sinclair said 2017 will be a big year for LPWA commercial launches.

“There are already several mobile operators around the world running mobile IoT pilots, and this year, we’ll see commercial launches across a range of sectors, providing complete IoT connectivity and delivering service to billions of new devices.”

Author: Kavitha Majithia

https://www.mobileworldlive.com/devices/news-devices/samsung-presses-ahead-with-tizen-smartphones/?utm_campaign=MWL-D-20170201&utm_medium=email&utm_source=Eloqua

Samsung presses ahead with Tizen smartphones

31 JAN 2017



Samsung is readying a smartphone powered by a new version of the Tizen operating system, despite the platform's so-far lacklustre performance in the market.

According to Yonhap, the company is working on a device called SM-Z250 – codenamed Pride – which will run Tizen 3.0.

The report did not suggest specifications for the smartphone, although the new platform release should enable it to make use of higher-spec components. Earlier reports said that Tizen 3.0 will support 64-bit processors, offer improved graphics support, and enable higher resolution displays.

Samsung's Tizen smartphones to date have been entry-level and focused on emerging markets, primarily India.

It was also suggested the smartphone will feature voice control support, following Samsung's earlier acquisition of Viv Labs. The company is tipped to be readying its own voice assistant, Bixby, akin to Apple's Siri, Amazon's Alexa and Google Assistant.

However, speculation suggests the company's efforts to this end may be hampered by an earlier agreement with Google covering support for the search giant's products and services, as well as patent licensing.

This is one area where Tizen does have an advantage: it is free from Google's influence at the application and service layer.

So far there have been few signs Samsung holds any aspirations for Tizen beyond its current limited efforts, as far as smartphones are concerned.

While the OS provides a hedge against Google's control of the Android platform, Tizen lacks the supporting apps and content ecosystem of Android – making it a less appealing consumer proposition.

Nonetheless, Samsung continues with Tizen's presence in the smartphone space – however small – while also pushing it for wearables and smart TVs, creating an installed base for the platform.

Author: Steve Costello

<https://www.mobileworldlive.com/featured-content/home-banner/apple-joins-tech-giants-as-founder-of-ai-research-group/>

Apple joins tech giants as founder of AI research group

27 JAN 2017



Apple joined Amazon, Google, Facebook, Microsoft and IBM in an Artificial Intelligence (AI) research group formed last year to advance public appreciation of the technology.

In a statement released by the Partnership on AI group, Apple was confirmed as its sixth founding member. It said the company had been involved and collaborated with the partnership even before it was launched in September 2016.

The non-profit alliance said it was open to academics, other non profits and specialists in policy and ethics to join the effort, and Apple has now formalised its membership.

The organisation aims to establish best practices for the opportunities and challenges within the field of AI. The companies said they would also team to address issues including privacy, interoperability and collaboration between people and AI systems.

While Apple was an early adopter of AI with its Siri virtual assistant, which it embedded in iPhones since 2011, the vendor lost ground to rivals Google and Amazon in developing the technology further, Bloomberg noted. Apple also faces competition from Samsung, which announced in November it would include an AI-powered assistant in future flagship smartphones.

Taking part in the group is also a sign Apple is no longer so secretive. A lot of research work on AI is typically published, with the goal of developing the technology for wider use cases in mind.

The alliance talked up its desire for the technology to improve many aspects of people's lives, from healthcare, education and home automation, while curbing concerns about the negative impact AI could have on humanity as a whole.

In early January, tech leaders including LinkedIn founder Reid Hoffman and Omidyar Network, a non-profit investment company set up by eBay founder Pierre Omidyar, established the Ethics and Governance of Artificial Intelligence Fund, to focus on the ethical and humanitarian impact of the technology.

Author: Kavitha Majithia