

# Investor Relations

# 비트로셀

- A world class Portable Power Solution Provider

2021. 06

This report is solely for the use of client personnel. No part of it may be circulated, quoted, or reproduced for distribution outside the client organization without prior written approval from Vitzrocell Co, Ltd/VitzrocellUSA Inc.

# 포브스 (Forbes) 지 “2020년 아시아 200대 유망기업” 선정

A screenshot of the Forbes website profile for Vitzrocell. The page title is 'Vitzrocell' and it is part of the 'ASIA'S 200 BEST UNDER A BILLION' list. The profile includes the following information:

MARKET CAP	\$297M
INDUSTRY	batteries
FOUNDED	1987
COUNTRY/TERRITORY	South Korea
CEO	Jang Seung-gook
EMPLOYEES	375
SALES	\$114M

As of Aug 10, 2020

Vitzrocell Co., Ltd. engages in the manufacture and sale of lithium primary cells and batteries. Its products include bobbin and wound types of lithium primary batteries, military packs, high temperature batteries, super capacitor, ampoule and thermal batteries. The company was founded in 1987 and is headquartered in Dangjin-si, South Korea.

ON FORBES LISTS

Asia's 200 Best Under A Billion 2020

NUMBERS

Fiscal Year 0

Revenue \$114 M

- 포브스의 ‘2020년 아시아 200대 유망 기업(Asia’s 200 Best Under A Billion)’에 선정
- 선정 기준: ▷실적 지속 가능성 ▷수익률 ▷지배 구조 ▷경영 능력 ▷회계 투명성

# Xylem사 선정 “Supplier Award Certificate 2020”



- 수상 기준: Resiliency, Sustainability 와 Innovation & Technology
- 2014년, 2015년 이후 세번째 수상. 2020년 비츠로셀 포함 4개의 협력사가 수상함.

# 2020년 제8회 국방품질경영상 국무총리 표창



- 국방품질경영상 : 방위사업청과 국방기술품질원이 방산, 군수업체 중 품질경영 우수업체를 3년 주기로 선정, 2004년 시작됨
- 평가항목 : ▷전략적 리더십 ▷ 프로세스 관리 ▷자원 관리 ▷공급망 관리 ▷국방품질 경영성과 등 5개 분야 총 67개 항목

# “The Only One”

*Market Share No.1 & Unrivaled Total Service Value*

세계 최고의  
신뢰성 시험소

Big Data 제공

기술영업팀

24hr / 전세계고객 대응

15년 연속  
매출성장 및  
흑자경영

‘06~’20/16사업년도

외국인 투자비율  
29%

(21.6.17 기준)

협력사들과의  
One Company  
Forum

since 2010

세계유일의  
Hybrid Solution

배터리 + EDLC

업계 최대  
제품 Line-up

남다른  
의사결정속도

고객과의  
One Company  
Conference

since 2010

노사문화우수기업

3회 연속 선정  
(총 9년, ‘10~‘18)

# 비트로 그룹



# 회사 개요

● 설립일 : 1987년 10월 31일

● CEO & President : 장승국(Paul Jang)



1987 - 2000 : 대우그룹 공채입사  
1994 - 2000 : 대우전자, 베네룩스 법인장  
2001 - 2002 : 한단 브로드컴  
2003 - 2005 : 이레전자 부사장  
2006 - 2007 : 비츠로셀 전무이사  
2008 - 현재 : 비츠로셀 대표이사

● 주력 사업분야 : 리튬일차전지 생산 및 판매

- Li-SOCl<sub>2</sub> (Bobbin and Spiral type) battery
- EDLC (Electrical Double Layer Capacitor)
- High Temperature battery
- Ampoule battery
- Thermal battery
- Li-MnO<sub>2</sub> battery
- Li-Ion battery
- Thin Film Battery



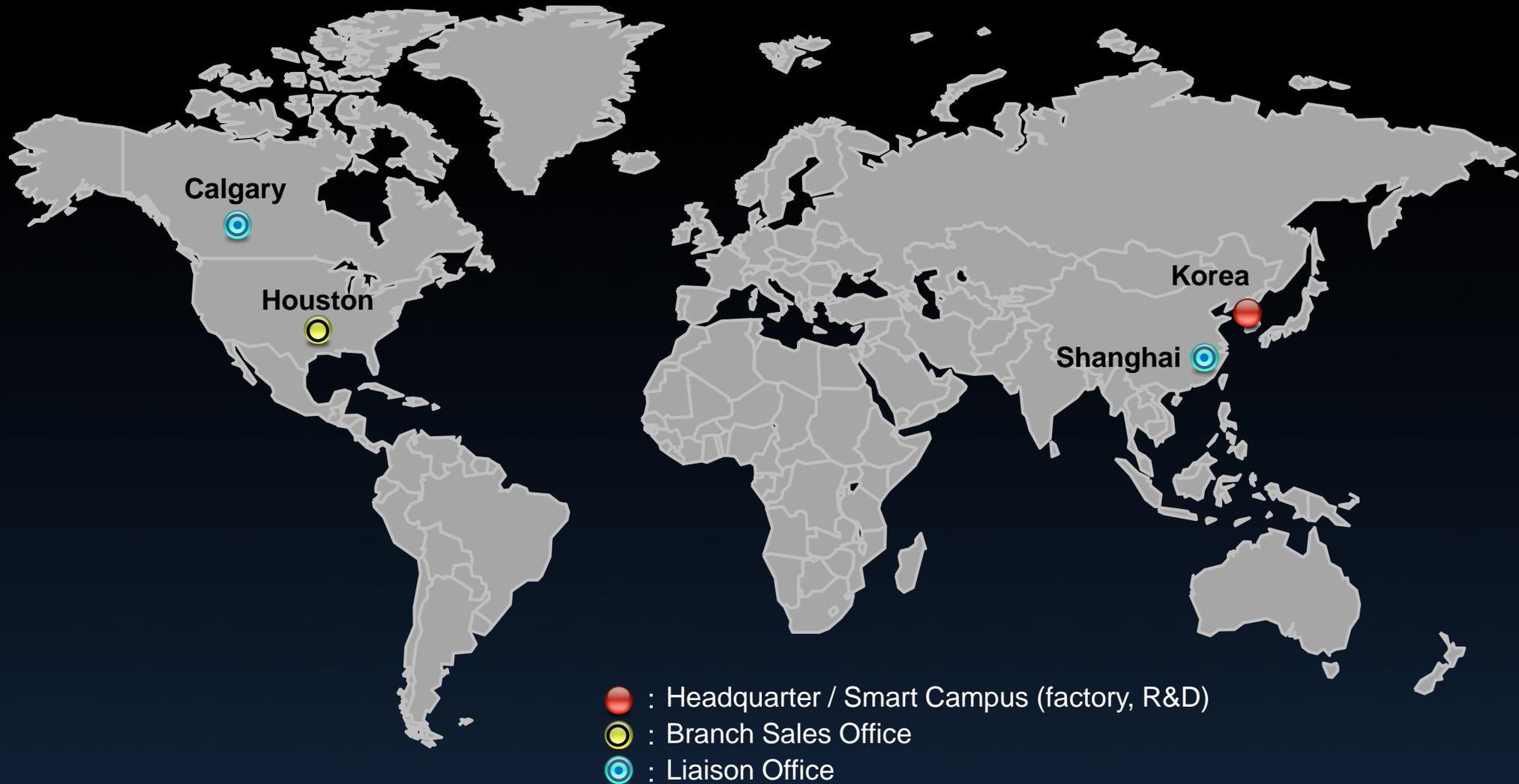
● 임직원수 : 370명

● 자본금 : 108억원

● 주소 : (본사) 충청남도 당진시 합덕읍 인더스파크로 70

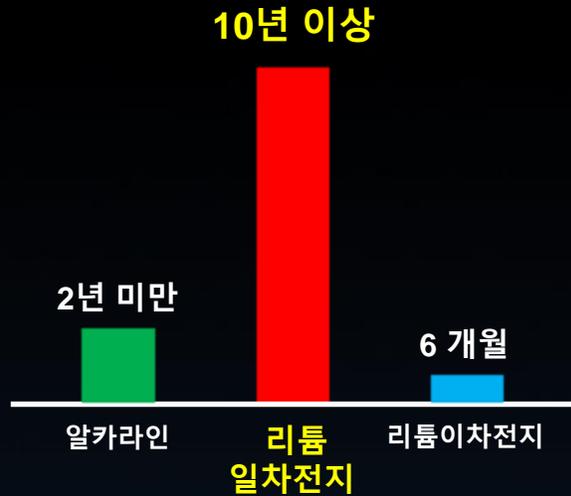
(서울사무소) 서울시 광진구 능동로 25길 10

# Worldwide Business Network

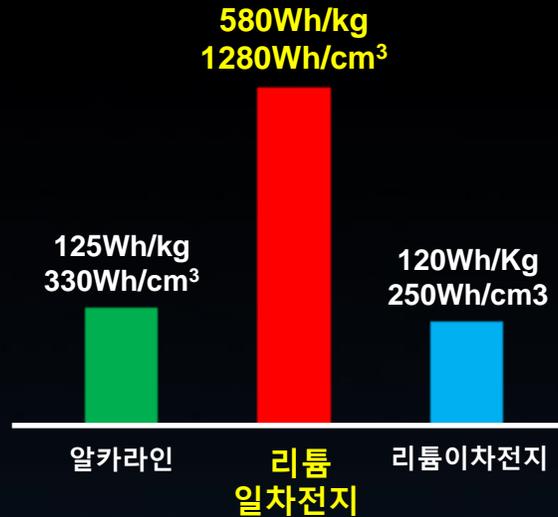


# 리튬일차전지(Li/SOCl<sub>2</sub>)의 성능 및 특징

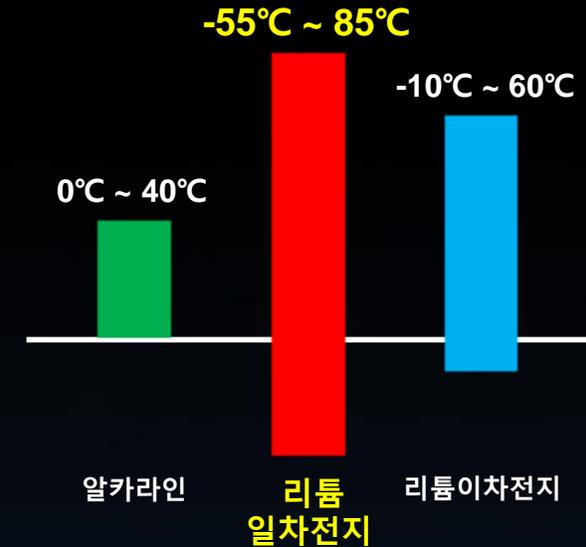
## 저장기간



## 에너지 밀도



## 사용 가능 온도



장기간 교체없이 사용하는 전원  
(전원 교체가 어렵거나, 불필요한 경우)

- 전기, 수도, 가스 Meter
- 컨테이너, 자동차 추적용 능동 RFID
- 메모리 백업용 전자기기
- IoT, AI 기기 등

가혹한 환경(온도, 장기저장 후 사용)의  
고용량 전원

- 군용 무전기, 야시경 등
- Pipeline Inspection Gauge(PIG)
- 석유, 가스 시추 모니터링 전원(MWD, Measurement While Drilling)
- 심장제세동기(AED), Buoy 등

# 주력 제품군



**EDLC**  
(Electrical Double Layer Capacitor)



**High Temperature battery**



**Li-SOCl<sub>2</sub> battery**  
(Bobbin and Spiral type)



**Ampoule battery**



**Thermal battery**

# 신제품군



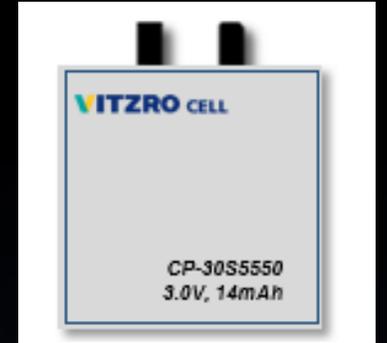
**Lithium Ion Battery, VHC 1520**  
(3.9V, 25mA/h, -40~85°C)



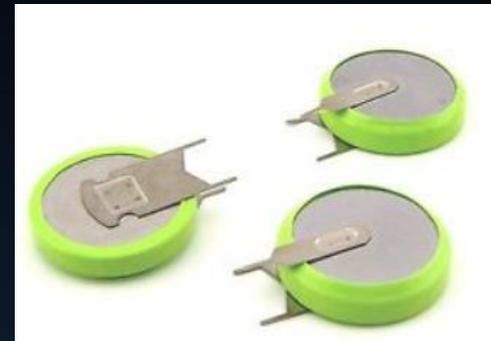
**Lithium Ion Battery, VLB-1550**  
(4.0V, 500mA/h, -40~85°C)



**Thin Film Battery**



**Lithium Foil**

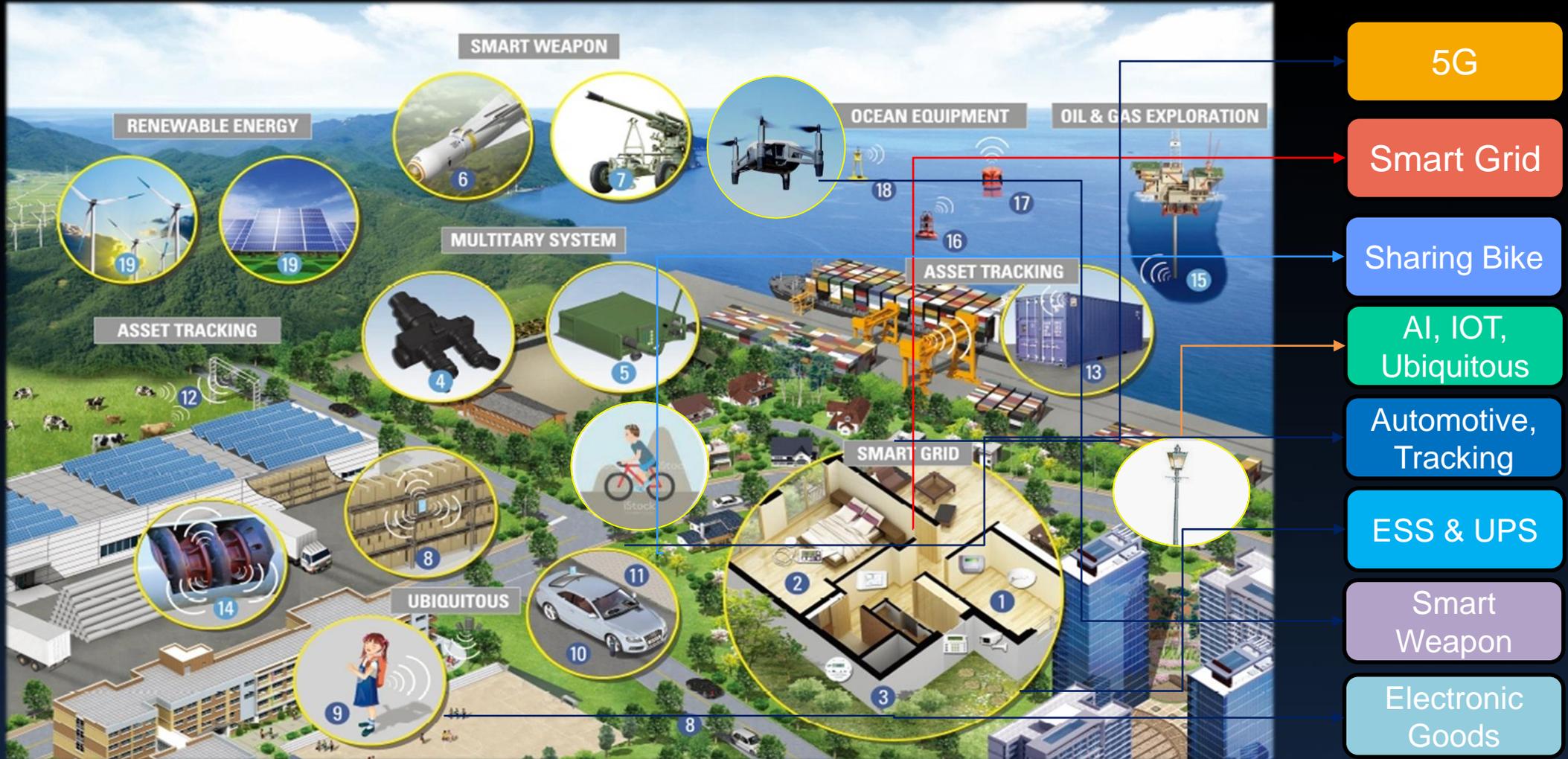


**Li-MnO<sub>2</sub> Battery**  
(3.0V, 550mA/h, -40~125°C)

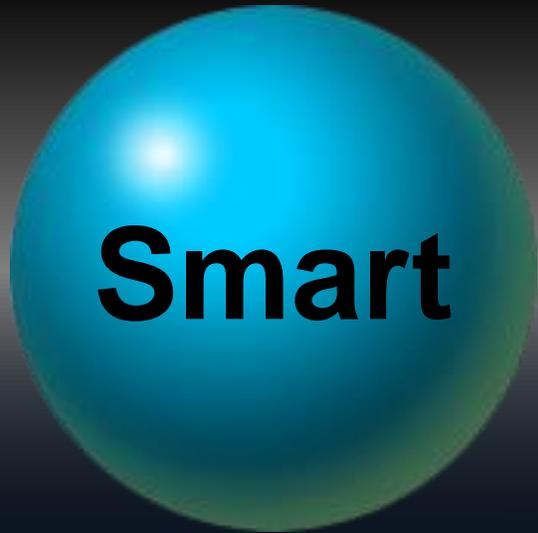
# 주요제품 Application

리튬 1차전지는 미래 사회의 Power Solution으로 다양한 분야에서 활용되고 있음.

- Smart Grid & Ubiquitous(Active RFID) 의 핵심 부품 / 지능화, 현대화 무기의 핵심 부품
- Oil & Gas 탐사분야(MWD), 휴대용 의료기기, 지능화된 해양 장비의 핵심 부품
- 공유경제, 드론, 자동차 등의 핵심 부품



# Worldwide Mega Trends So Far



**Analog → Digital**

**Fixed Solution → Mobile Solution**

# Worldwide Mega Trends To Go

**Smart  
Grid**

**VITZRO CELL**

**Smart  
Healthcare**

**Smart  
Home**

**Smart  
City**

**Smart  
Car**

# 중장기 성장동력

## 기존제품

## 신제품

### 기존시장

Military

Oceanography

Smart Grid

고온전자 Pack

Asset Tracking

eCall  
(비상호출시스템)

TPMS  
(타이어압력감지시스템)

Automotive

신재생에너지

### 신시장

공유 경제

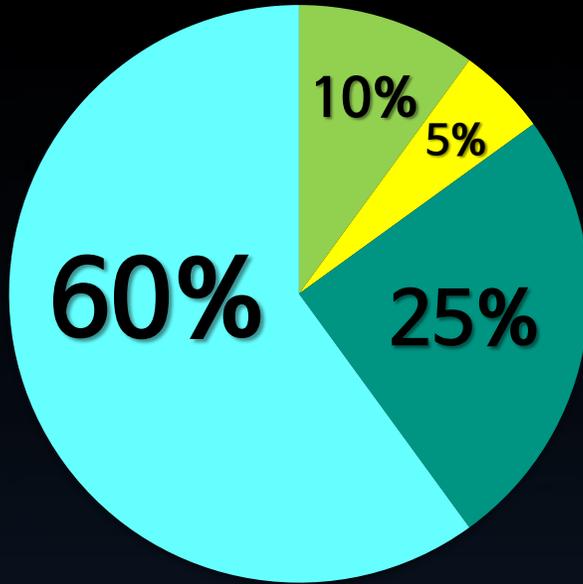
5G

리튬소재산업

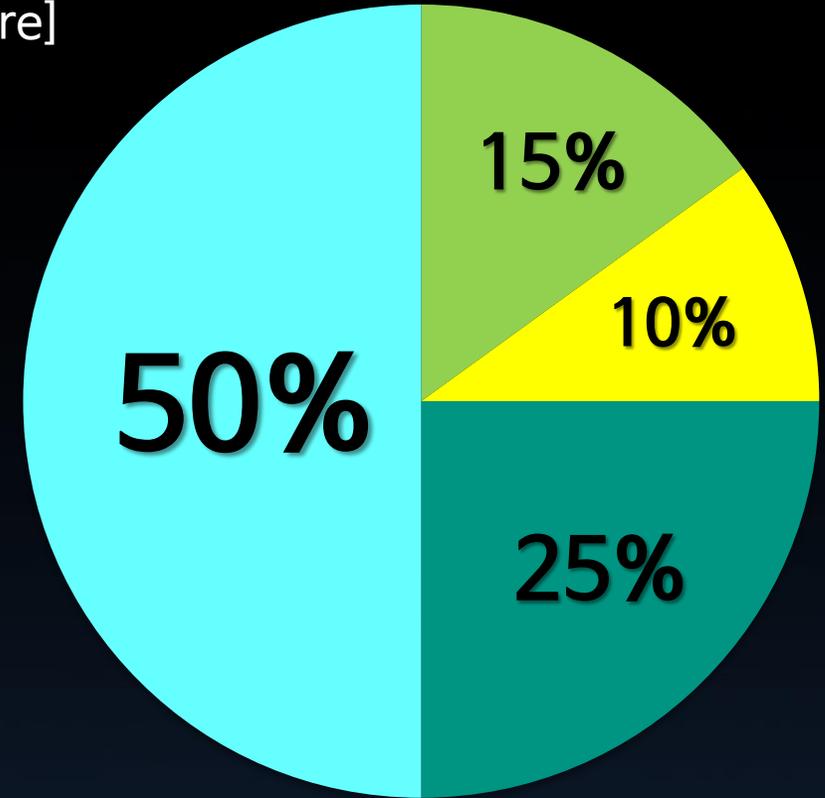
AI, IoT, Smart City,  
Smart Home, Medical

# 전방 산업군별 매출 비중

[Present]



[Future]



Smart Grid

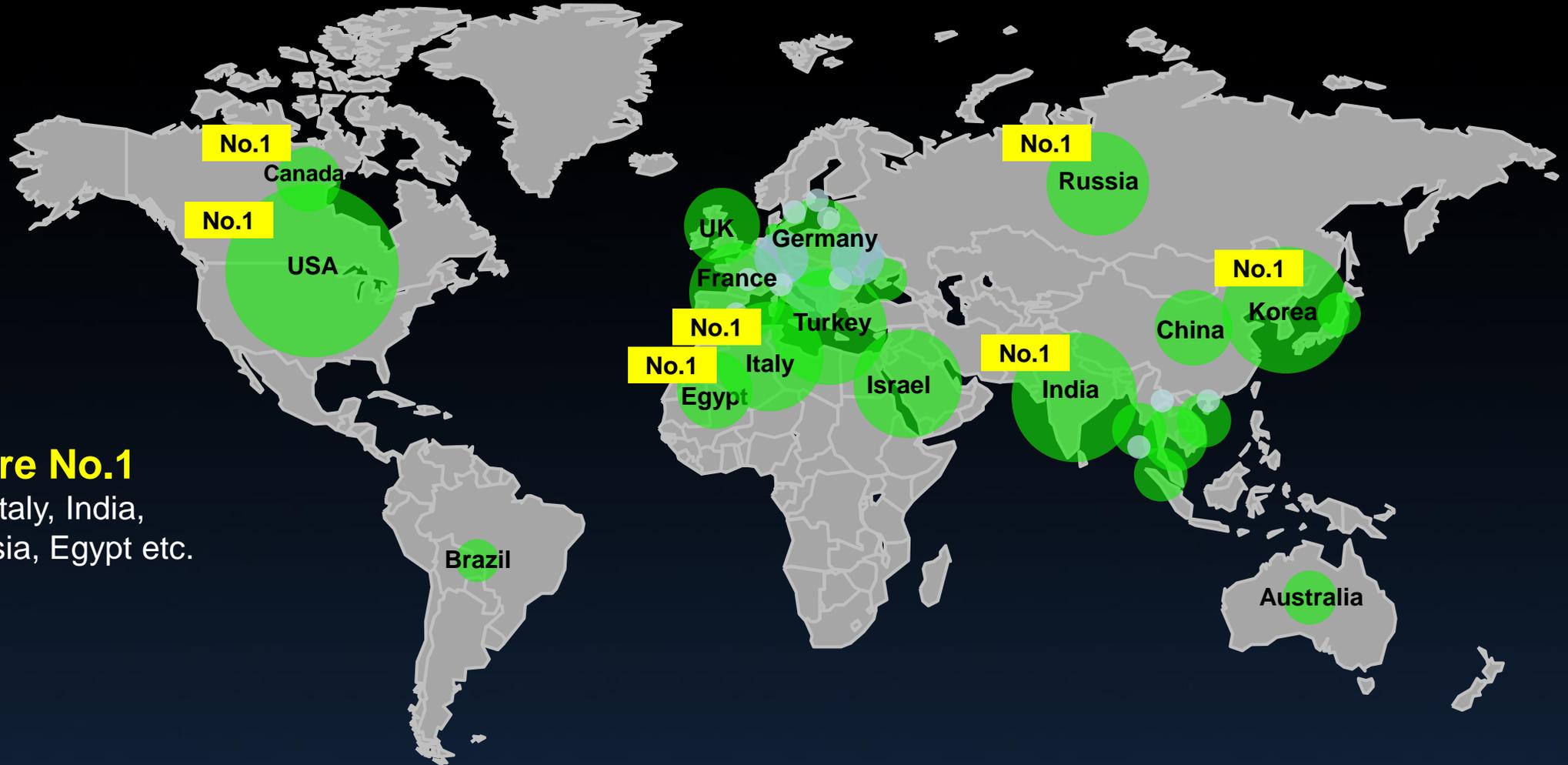
Military / Security

Oil & Gas

5G / IoT / AI / Wireless Connectivity /  
Medical / Marine / Healthcare /  
Smart Mobility / Drone / Robotics

# Overseas Business Operation

: 전세계 40개국 이상 진출



 **Market Share No.1**

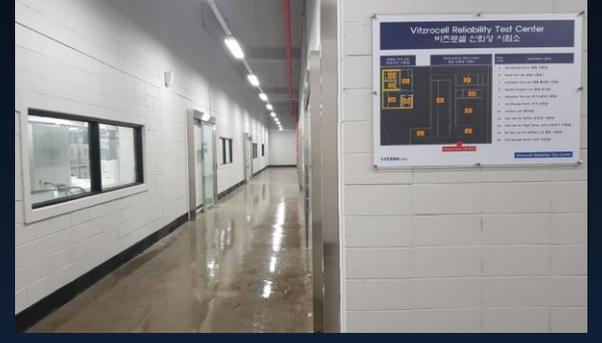
: USA, Korea, Italy, India,  
Canada, Russia, Egypt etc.

# The Competitive advantage of Vitzrocell

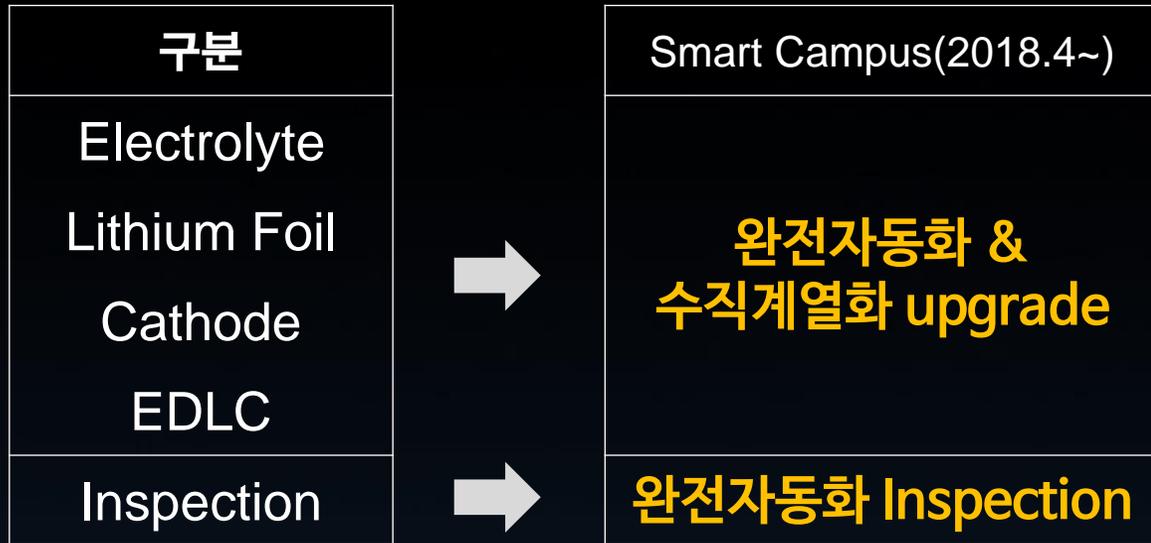
- I. 세계 최대 규모의 Reliability Test Center
- II. 완전자동화 & 수직계열화
- III. 업계 최대 제품 Line-up
- IV. 세계유일의 Hybrid Solution (Battery+ EDLC)
- V. 품질경영시스템 구축 (DQMS 인증 획득)
- VI. Specialized Technical Support
- VII. Annual Strategic Conference with customers
- VIII. Superb Speed & Driving Force

# I. 세계 최대 규모의 신뢰성 시험소

	규모	15,432 ft <sup>2</sup>
주요 장비	방전 채널 (ch)	9,297개 (9,900개 : 2021년12월)
	온도 챔버(unit)	181개 (183개 : 2021년 12월)



# II. 완전자동화 & 수직계열화



제품의 완전 자동화 & 수직 계열화

# III. 업계 최대 제품 Line-up



**EDLC**  
**(Electrical Double Layer Capacitor)**

0.5F ~ 50F & 100F ~ 350F



**High Temperature battery**

DD-HR-150(G), DD-MR-165  
DD-MR 180, FAT-D, CC-MR 21/25/26  
PIG-DD, PIG-D, PIG-C



**Li-SOCl<sub>2</sub> battery**  
**(Bobbin and Spiral type)**

Bobbin type : 1/2AA, AA, A, C, D  
Spiral type : 1/2AA, AA, A, C, D



**Ampoule battery**

Subminiature, Small, Medium Size



**Thermal battery**

Various types of product group

# IV. 세계유일의 Hybrid Solution (Battery + EDLC)



Li-SOCl<sub>2</sub> battery



EDLC  
(Electrical Double Layer Capacitor)

- Li/SOCl<sub>2</sub> Battery와 EDLC에 대한 연구 및 생산설비를 동시에 보유한 유일한 회사
- 경쟁사 대비 가장 차별화된 Hybrid Solution (Li/SOCl<sub>2</sub> Battery + EDLC)를 제공

# V. 품질경영시스템 구축(국방품질경영체제(DQMS) 인증)



- 인증범위: 재충전불가식 전지류의 설계, 개발 및 제조
- 유효기간: 2019.5.15 ~ 2022.5.14



- 2020년 제8회 국방품질경영상 국무총리 표창 수상
- 평가항목: >전략적 리더십 > 프로세스 관리 > 자원 관리 >공급망 관리 >국방품질 경영성과 등 5개 분야 총 67개 항목



품질경영시스템을 통한  
조직의 비전, 방침 및 목표 달성

고객요구사항(input)을 기반으로  
고객 만족(output) 달성

# VI. Specialized Technical Support



- Provide **onsite** and **remote** support for customers worldwide
- Fully dedicated to customer needs **24h**
- Provide **technical data** to customers, help customers **troubleshoot** issues, etc.

# VII. Annual Strategic Conference with customers



## ● 전세계 주요 고객별 맞춤 서비스

- 향후 Business 및 R&D 로드맵 공유
- **Technical Seminar** 포함

# VIII. Superb Speed & Driving Force

## *Superb Speed & Driving Force*



**Delivery  
Lead time**

**Technical  
Support**

**Communication  
(Internal&External)**

**Decision making  
process**

# 비트로셀 중장기 성장전략

★ 21년 창사 이래 최고 실적 달성(트리플 크라운 : 매출, 영업이익, 당기순이익)

★ 21년 ~ 25년 매년 최고 실적 갱신



- 기존 사업 실적 급증
  - √ 하반기부터 본격화
  - √ 영국향 가스미터 시장 진출
- 신제품 출시
  - √ 리튬이차전지 : 5월
  - √ 초박형 필름 전지 : 3분기

- 신제품 매출 본격 성장
  - √ 리튬이차전지
  - √ 초박형 필름 전지
  - √ 해외군용특수전지
- 제2거점(BoT 센터) 가동
  - √ 신제품 위주 신성장동력
  - √ BoT: Battery of Things

## 천무 무유도탄 사업

- √ 적용제품 : 초소형 앰플전지
- √ 기간 : 2023년 ~ 2027년

## 차세대 군용 무전기(TMMR) 사업

- √ 적용제품 : Li/SOCl<sub>2</sub> 전지
- √ 기간 : 2023년 ~

## 차세대 이차전지 소재산업

- √ 리튬황전지용 초박형 리튬 포일
- √ 전고체전지용 초박형 리튬 포일
- √ 사업화: 2026~

# 비트로셀 신규 사업 로드맵

Target Application	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>초박형 필름전지</b> (Thin Film Battery) IoT Sensor, Cosmetic, Telemedicine/Medical, smart card, RFID tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Printed Battery (Zn/MnO<sub>2</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thin film Battery (Li/MnO<sub>2</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thin film 이차전지</li> <li><i>Sensor + TFB (이차전지)</i></li> <li><i>Integrated Sensor + TFB (일차전지)</i></li> </ul>	사업화 ('20.11 Flexpower 인수)			
<b>특수목적용 이차전지</b> Vehicle telematics, Asset tracking, Smart Meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>VLB 1550</li> <li>VHC 1520/1550</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VLB 1750</li> <li>VHC 1530</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AdvVLB 1550 (고용량 소형 Si 이차전지)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adv VLB 1750</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thin film 이차전지 (파우치형, TFL)</li> </ul>	사업화 ('21.5 양산설비 구축 완료)	
<b>Advanced 리튬이온전지 소재 / 공정</b> Advanced Lithium Ion Battery	R & D ('21.6 Makesens 지분인수)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Silicon 복합소재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CNT 분산 기술 개발</li> <li>집전체 표면개질 연구 (Nano Cu Printing 기술)</li> </ul>	사업화		
<b>차세대 리튬이차전지 소재</b> (Lithium Foil) Li-Sulfur Battery, Solid State Battery	R & D (정부과제를 통한 기술 확보)			<ul style="list-style-type: none"> <li>Li ingot 제조 기술 및 광폭 압출 기술 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 리튬이차전지 용 Lithium Foil (t:~80um, w:150mm / 표면처리)</li> </ul>	사업화	

# 비트로셀 신규 사업모델

I. 리튬이차전지 (Advanced Lithium Ion Battery), IOT 시장 진출 : 2022~2023년



지분 인수 ('21.6.1 / 46.57%)  
및 전략적 기술 제휴

### [Makesens 개요]

Calgary대학 연구소에서 spinoff 한 start-up 기업

### [보유기술]

- 구리나노잉크 유연기판 기술
- 복합나노소재 기술
- Flexible sensor 개발 기술

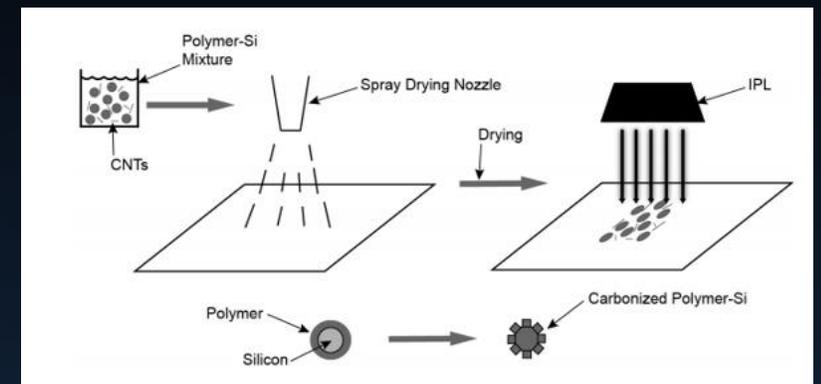
## 기술 융복합

→ 이차전지 소재/공정 시장 진출

Sensor 제조 기술을  
LIB 소재, 전극 제조 공정에 적용

## 리튬이차전지 (Advanced LIB) 소재 및 공정 기술 사업

1. Si Surface treatment technology : Si + 폴리머 코팅 → IPL (Intense Pulsed Light)
  - Silicon 음극재 소재 사업 (고객: 이차전지 제조사)
  - 기술 Licensing (고객: Silicon 음극재 제조사)
  - LIB 용량 증가, 제조원가 절감
2. NMC/CNT cathode : 양극 도전재 (CNT) 첨가 및 IPL 처리 기술
  - 기술 Licensing (고객: 이차전지 제조사)
  - LIB 출력 증가, 용량 증가 (전극전도도 향상)



→ 관련 특허 비트로셀과 Makesens 공동 명의로 출원 진행중 ('21.3~)

# 비트로셀 신규 사업모델

I. 리튬이차전지 (Advanced Lithium Ion Battery), IOT 시장 진출 : 2022~2023년



지분 인수 ('21.6.1 / 46.57%)  
및 전략적 기술 제휴

## [Makesens 개요]

Calgary대학 연구소에서  
spinoff 한 start-up 기업

## [보유기술]

- 구리나노잉크 유연기판 기술
- 복합나노소재 기술
- Flexible sensor 개발 기술

## 제품 융복합

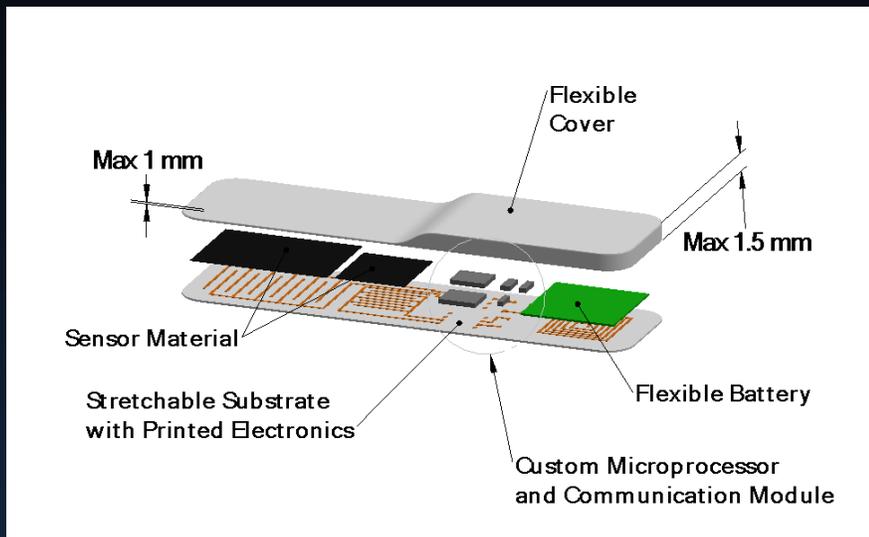
→ IOT 시장 진출

Sensor + Battery  
Integration

## Integrated 인쇄 Sensor + 인쇄 Battery (TFB\*) 부품 개발

- sensor
- battery
- microprocessor
- communication module

\*TFB: Thin Film Battery



# 비트로셀 신규 사업모델

## Ⅱ. 차세대 리튬이차전지용 음극소재 (Lithium Foil) 사업 : 2025~2027년

### [차세대 리튬이차전지]

#### 리튬메탈전지

기존 LIB에서 음극을 리튬메탈로 대체

- 에너지밀도 추가 개선 기대
- 안정성, 충전 속도, 출력 등의 특성에 대한 보완 필요

#### 리튬-황전지

액체 전해질 기반, 리튬메탈과 황을 음극, 양극으로 사용

- 에너지밀도 향상, 양극재 중심의 원가 절감 예상
- 수명, 충전속도, 출력, 안전성 등의 특성에 대한 보완 필요

#### 전고체전지

기존 LIB의 액체 전해질을 고체 전해질로 대체, 전고체 전해질 기반으로 다양한 양, 음극 소재 가능

- 안전성, 에너지밀도, 충전 속도 향상 기대
- 양산성, 원가 수준 등의 특성 보완 필요

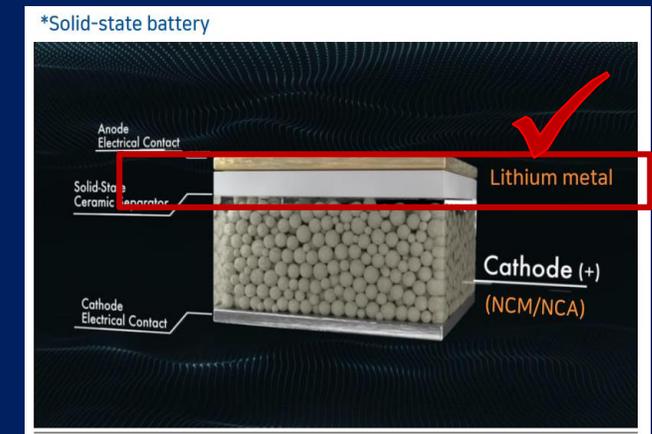
### [시장 전망]



### [차세대 전지와 Li Foil]

차세대 전지의 Lithium Foil 요구 특성

- 전고체전지 :  $\leq 20\mu\text{m}$
- 리튬-황 전지 :  $60\sim 80\ \mu\text{m}$



# 비츠로셀 신규 사업모델

## Ⅱ. 차세대 리튬이차전지용 음극소재 (Lithium Foil) 사업 : 2025~2027년

### [비츠로셀 기술 확보 전략]

#### ▶ 정부 연구개발 과제 활용

 **LG 에너지솔루션**

 **한국과학기술연구원**  
Korea Institute of Science and Technology

 **한국지질자원연구원**  
Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources

 **산업포항산업과학연구원**  
Research Institute of Industrial Science & Technology

 **한국재료연구원**  
Korea Institute of Materials Science

 **한국화학연구원**  
Korea Research Institute of Chemical Technology

 **동국대학교**  
중앙대학교

 **국립중앙대학교**

 **연세대학교**

#### 필요 기술 확보

- 단기간에 외부 협력을 통해 관련 기술 확보

#### 고객과의 협업 관계 구축

- 올바른 개발 목표 선정
- 고객 적용평가 & Feedback
- 고객 양산일정에 맞추어 timely한 사업화 투자 가능

#### 시장 선점 효과

#### 초기 투자 부담 최소화

- 초기 R&D 및 PP 라인 구축가능

### [비츠로셀 중장기 정부 과제 현황]

#### 산자부 과제

- ▶ **내용** : LG에너지솔루션 차세대전지 向 Li foil 음극 개발
- ▶ **컨소시엄 구성**  
: 비츠로셀 외 13개 기관 (LGES Li/S 개발팀 포함)
- ▶ **기간** : 2021.05~2024.12

#### 중기부 - 강소기업100 과제

- ▶ **내용** : Li/S전지 向 Li foil 표면처리 및 제조 기술 개발
- ▶ **컨소시엄 구성**  
: 비츠로셀 외 3개 기관
- ▶ **기간** : 2021.05~2025.04

# 지속성장 동력

- 정부과제를 통한 **기술 축적** 및 **사업모델화**



2005.05 ~ 2009.04

- 고온형 전지 → Oil & Gas 탐사장비
- 고용량 전지 → Smart Meter
- 중형 및 소형 앰플전지 → Military
- 하이브리드형 전지 → Smart Meter

2012.08 ~ 2017.12

- 고출력/용량 Wound D형 → Military
- 슈퍼 캐패시터 → 신재생 에너지, IoT

# 지속성장 동력

- 정부과제를 통한 **기술 축적** 및 **사업모델화**



2020 ~ 2024

통신용 Bobbin 전지 → IoT, 유무선통신  
MWD용 배터리pack → Oil & Gas

\* 2020.4.1 선정



2018 ~ 2025

초고사양 슈퍼캐패시터 등 → 신재생 에너지, IoT  
차세대 리튬일차전지 → Military, IoT  
수출형 앰플전지 → Military  
리튬이차전지 소재 → 전지 소재 산업

# 지속성장 동력

- 정부과제를 통한 **기술 축적 및 사업모델화**

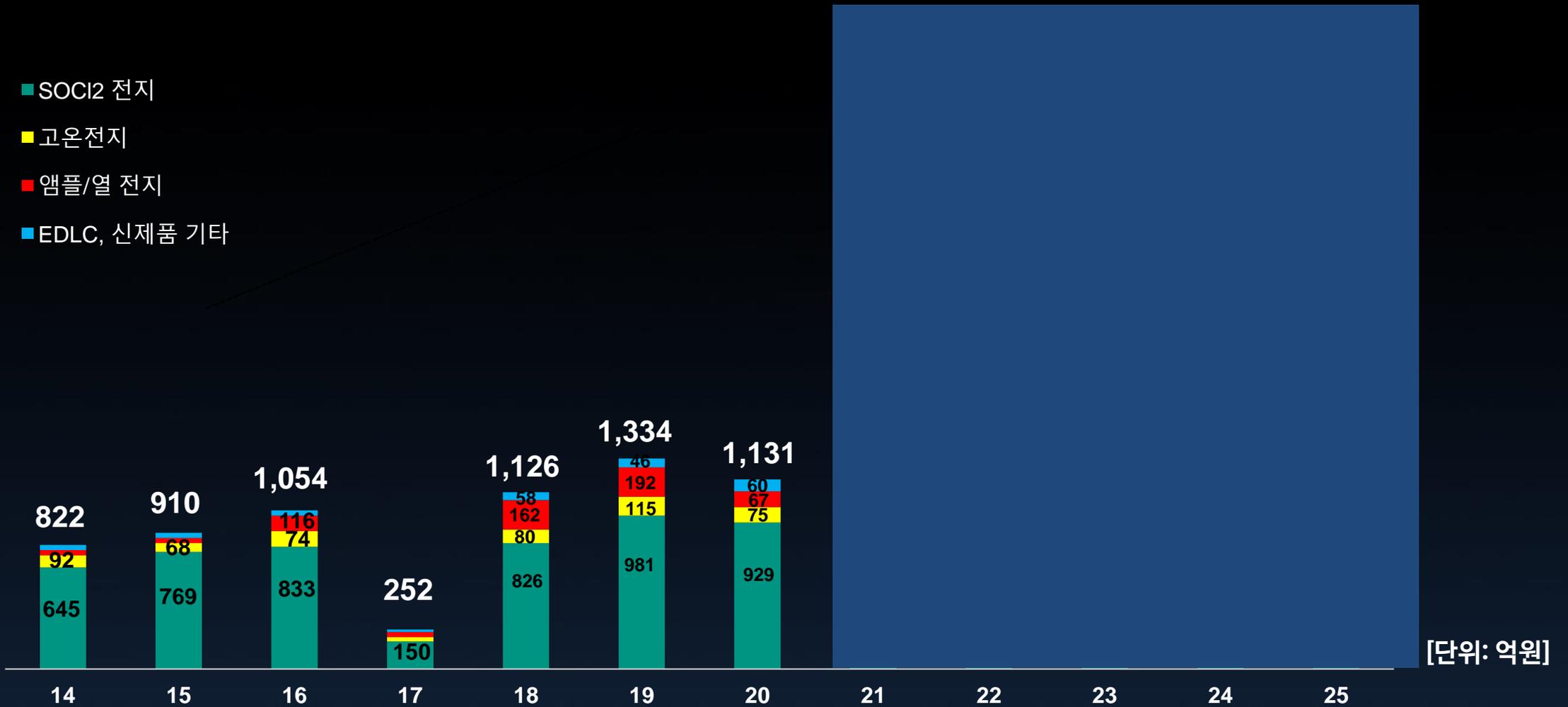


2021 ~ 2027

**우수기업연구소육성사업(ATC+)**

참여기관 추진

# 주요 제품군별 매출 추이



\* 2018년 결산년도 변경 ('18.1~12)

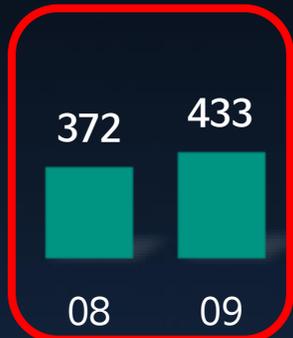
\*\*2017년 : 7월~12월 (6개월)

# 매출액

[단위: 억원]

● 15년 ('06~'20/16사업년도) 연속 흑자

- ★ Credit Crunch (리만브라더스 사태)
- ★ Kosdaq 상장 ('09)



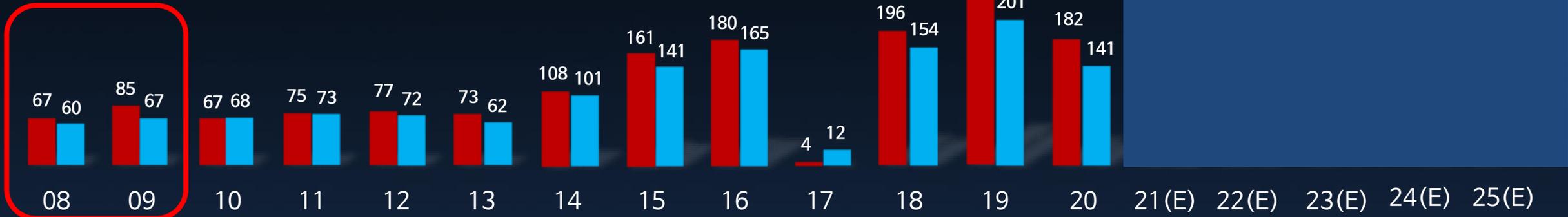
# 영업이익, 당기순이익

[단위: 억원]

■ 영업이익  
■ 당기순이익

- 16 사업년도 연속 ('06~'20) 흑자
- '06~'20 기간 누적 영업이익 1,577억원

★ Credit Crunch (리만브라더스 사태)  
★ Kosdaq 상장 ('09)



# Smart Campus(2018.4~)

3

총전 공장의 약 3배 규모  
(44,548㎡)

900

총 투자금액 (억원)

19

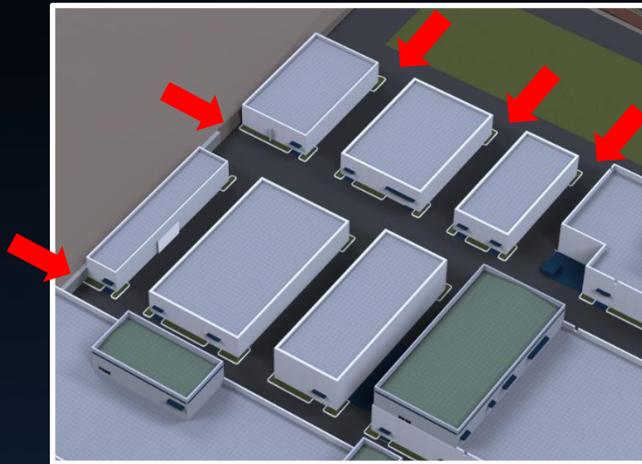
총 건물 수  
(R&D, 생산동,  
신뢰성 시험센터, 사무실)



# Smart Campus

- Safe & Efficient

1. 임직원의 안전
2. 우리의 일터와 시설 (설비)의 안전



제품군별, 공정별 건물 분리  
건물간 안전거리 확보



내진 설계 7도 이상  
(원자력 발전소 수준)

# Smart Campus

- Safe & Efficient



완전 자동화  
수직 계열화



생산설비 지능화  
MES기능 구축

# Smart Campus

배움과  
나눔

자아실현

# Key Changes, Before 2017 & After 2018

	Items	Previous Factory(~2017)	Smart Campus(2018~)
Factory Facility	Factory Area	183,787 (ft2)	<b>479,515 (ft2)</b> <b>(2.6 times ↑)</b>
	Space between Buildings	Narrow (<5m)	<b>Wide (&gt;10m)</b>
	Factory & RnD Building	5 Buildings	<b>19 Separate Buildings</b> <b>by Product Groups &amp; Process</b>
	Storage Place (after Filling)	Open Space	<b>Safety Room</b>
	Building Materials	Concrete and Panel	<b>100% Concrete</b>
Production Capability	Inspection in Production	Partially Manual & Sampling	<b>✓ 100% Inspection based on Full Automation</b>
	Production Process	Partially Separate	<b>✓ In-line</b> <b>(Linear, High Efficiency)</b>
	Production Capacity (Bobbin D)	10M/yr. (2 Lines)	<b>14M/yr. (2 Lines)</b>
	Production Capacity (Bobbin C)	5M/yr. (1 Line)	<b>7M/yr. (1 Line)</b>
	Production Capacity (EDLC)	14M/yr.	<b>18M/yr.</b>

# 감사합니다

▶ **Contact us for further information**

[overseas@vitzrocell.com](mailto:overseas@vitzrocell.com)

[www.vitzrocell.com](http://www.vitzrocell.com)

 [www.youtube.com/vitzrocell](https://www.youtube.com/vitzrocell)