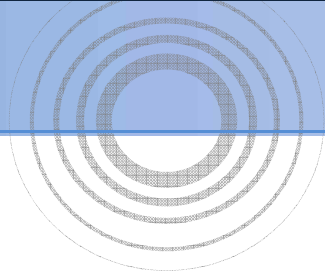




## **HyCore** Multi Motor System Insight for KAUTM

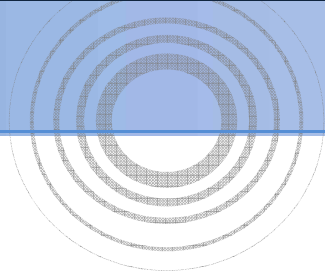
17<sup>th</sup> JAN 2013



# Contents

---

- I. About us**
- II. Technology Overview**
- III. Business Overview**
- V. Appendix**



# Contents

---

- I. About us**
- II. Technology Overview
- III. Business Overview
- V. Appendix

# About us

4

## History

2010.09 한양대학교 원천기술 특허출원 및 산업은행 협력발굴

2011.09 보유원천기술 PCT 출원

2012.06 VM(E-Bike Manufacturer)社 MOU 체결

2012.08 유럽 바이크쇼 출품 ISPO BIKE 2012(Munich, Germany) - 듀얼모터시스템

2012.09 법인설립(대주주 : 한양대학교, 대표이사 : 박동현, 자본금 448백만원 )

2012.10 전기자전거용 모터합성 시스템 계약-VM社(계약금 30백만원, 200대 라이선스)

2012.11 벤처기업 인증 (기술보증기금)

2012.12 베타EM 협약 (R&D 및 마케팅 부문)

## 주주 현황

한양대기술지주 90.0%

박동현 5.6%

조범동 2.2%

이호열 1.1%

민병도 1.1%

( Total amount – KRW: 448 Mil. , USD(today's rate): 411,764 )

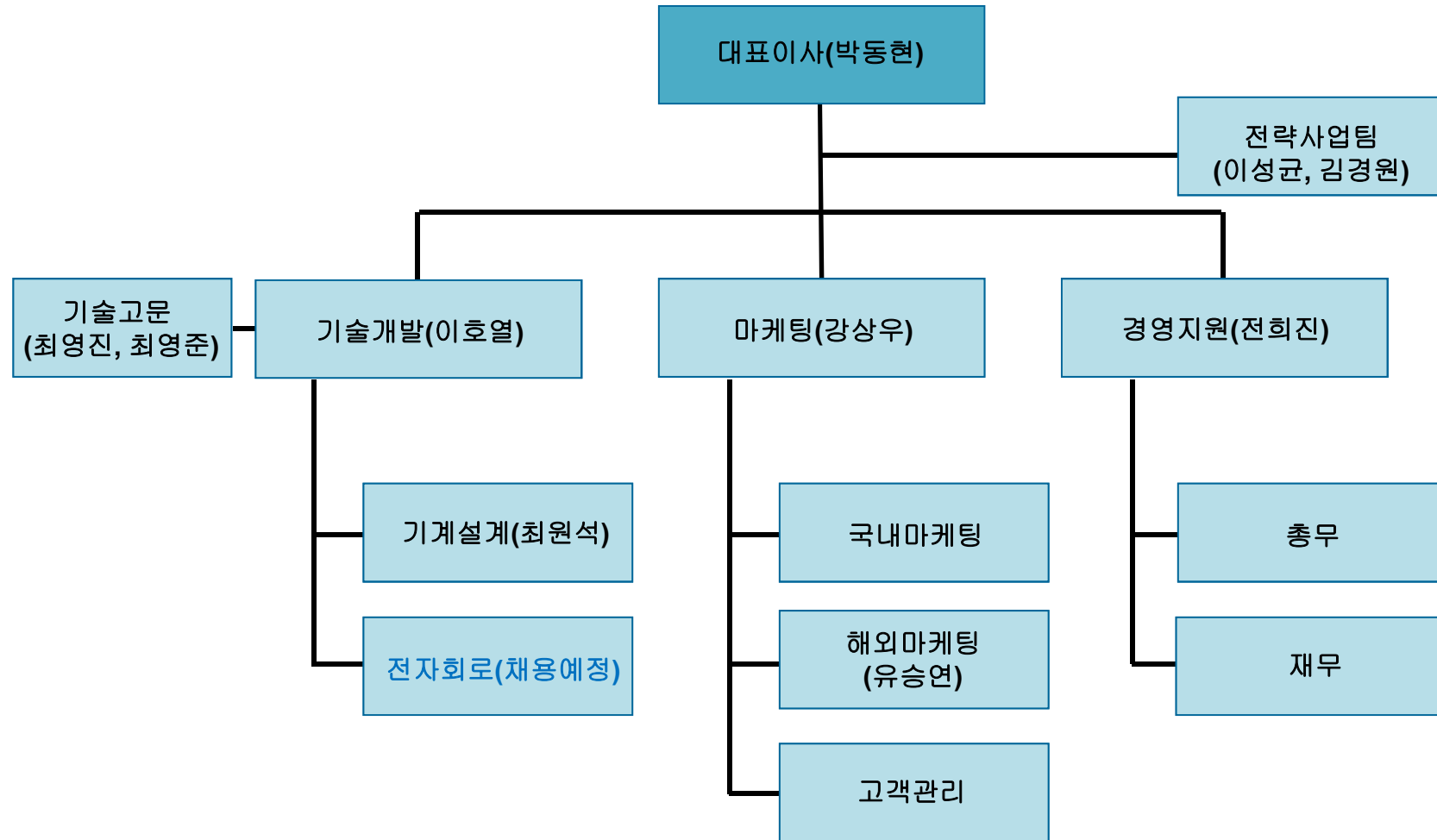


# Company Overview

5

	주식회사 하이코어
대표이사	박동현
법인설립일	2012. 09. 24
주요 제품	멀티모터 기어박스, 모터컨트롤유닛 엔지니어링, 라이선스
직원현황	<b>TOTAL :6</b> - 대표이사: 1 - 기술개발: 2 - 마케팅/영업 : 2 - 총무/마케팅 : 1
회사위치	서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 내 한양종합기술연구원(HIT) 309호 전화) 82-2-2220-4781 홈페이지) <a href="http://www.hycore.co.kr">www.hycore.co.kr</a> , <a href="https://www.facebook.com/hanyangcore">www.facebook.com/hanyangcore</a>

# Organization



# 주요경영진

7

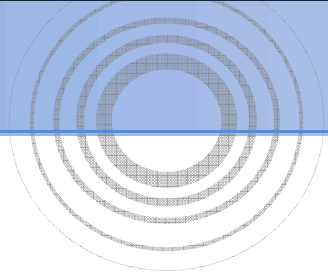
대표이사 - 박동현

- (주)하이코어 대표이사 (2012 ~ 현재)
- 한양대학교 글로벌기업가센터 사업화자문 (2010 ~ 현재)
- 한양대학교 기술지주회사 전략사업팀 팀장 (2010 - 2012)
- 독일 리서치/컨설팅사 **GfK IT TEAM** 팀장(2008 - 2010)
- TG삼보컴퓨터 기업마케팅 팀장(2006 - 2008)
- 크레몰드, **GSOLAB, Thinkerbell Tech** 이사(1998 - 2006)
  
- 동국대학교 컴퓨터학과 졸업(학사)

# 주요경영진, 연구진 현황

직 위	성 명	주민등록번호	대표자와의 관계	최종학교 (학위, 전공)	주요 경력
대표	박동현	751018-10000000	본인	동국대학교 (공학사, 컴퓨터학)	한양대기술지주회사 전략팀장 등 (14년)
이사	이호열	780904-10000000	타인	한양대학교 (공학박사, 전자전기제어계측)	삼성전자연구원 (1년)
이사	이성균	650212-10000000	타인	한양대학교 (공학사, 재료공학)	한양대기술지주회사 대표이사 등 (21년)
감사	김경원	710107-10000000	타인	부산대학교 (경제학사, 무역학)	한양대기술지주회사 이사 등 (15년)
기술고문	최영진	700515-10000000	타인	POSTECH (공학박사, 전자전기제어계측)	한양대학교 교수 등 (8년)
기술고문	최영준	590922-10000000	타인	한양대학교 (공학사, 기계공학)	SGA(코스닥상장사) 부회장 등 (27년)
과장	전희진	750326-20000000	타인	가톨릭대학교 (문학사, 영어영문학)	샘하우징 과장 등 (10년)
연구원	최원석	880126-10000000	타인	한국산업기술대학교 (공학사, 기계설계공학)	원일티엔아이 연구원 등 (2년)





# Contents

---

- I. About us
- II. Technology Overview**
- III. Business Overview
- V. Appendix

# 핵심기술

10

기존의 모터시스템이 가지고 있는 문제

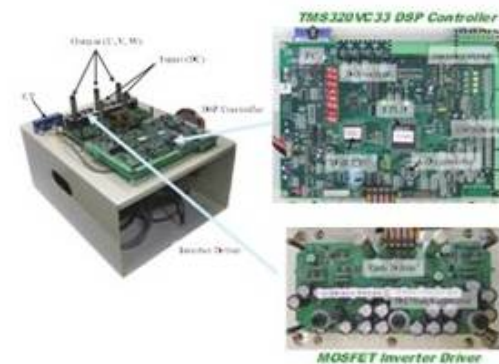


**“Boom!! Boom!! Working~Working~”**

- 장시간 사용시 발생하는 모터스트레스, 이로 인한 Overload와 Damage

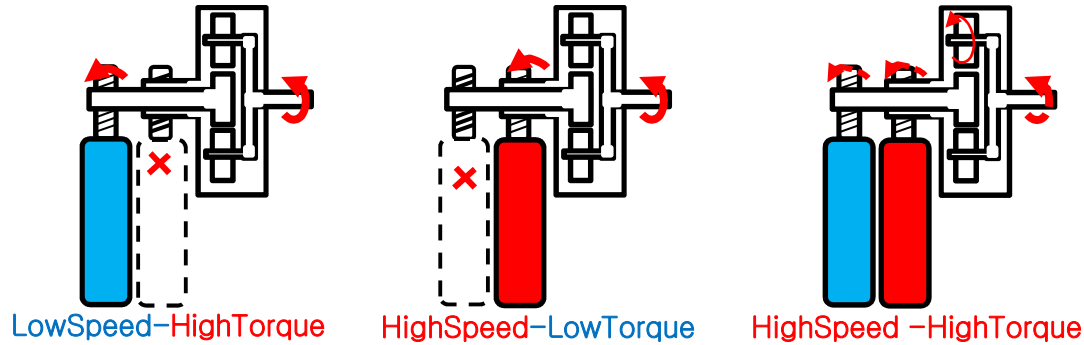
**“또 추가 개발자, 연구비용이 발생한다고?”**

- 모터성능향상을 위해 투입되는 과다 개발비용, 이로 인한 원가상승



# 핵심기술

## Multi Motor System



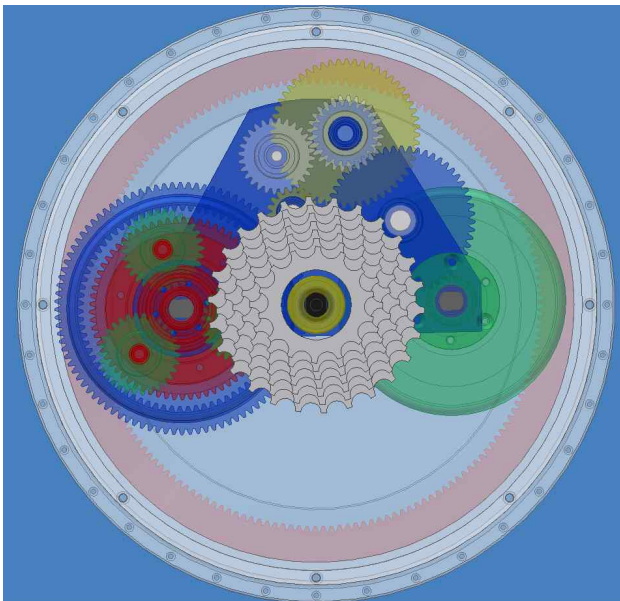
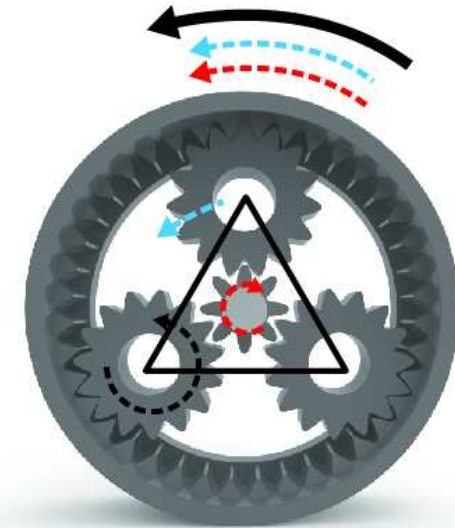
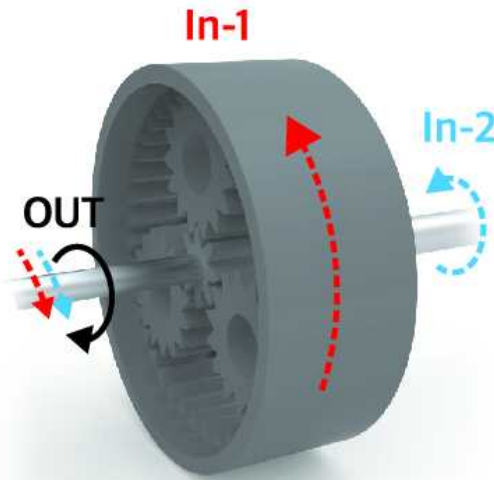
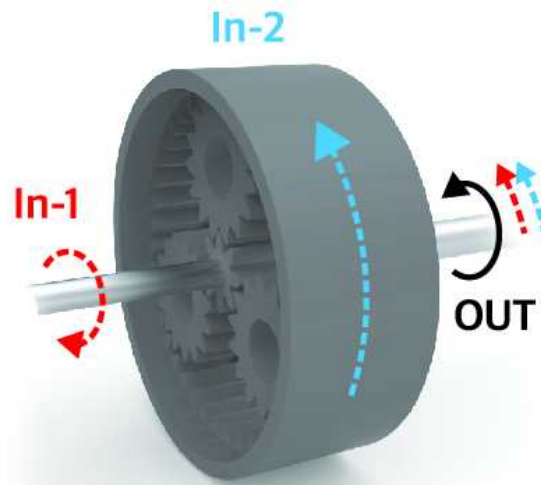
필요구간을 분석하여 모터를 선택적으로 동작시킬 수 있고, 모터스트레스를 저하시킴

단지 두개의 모터를 절묘히 조합합니다.  
- 고가의 모터를 개발하기 위한 비용을 절약



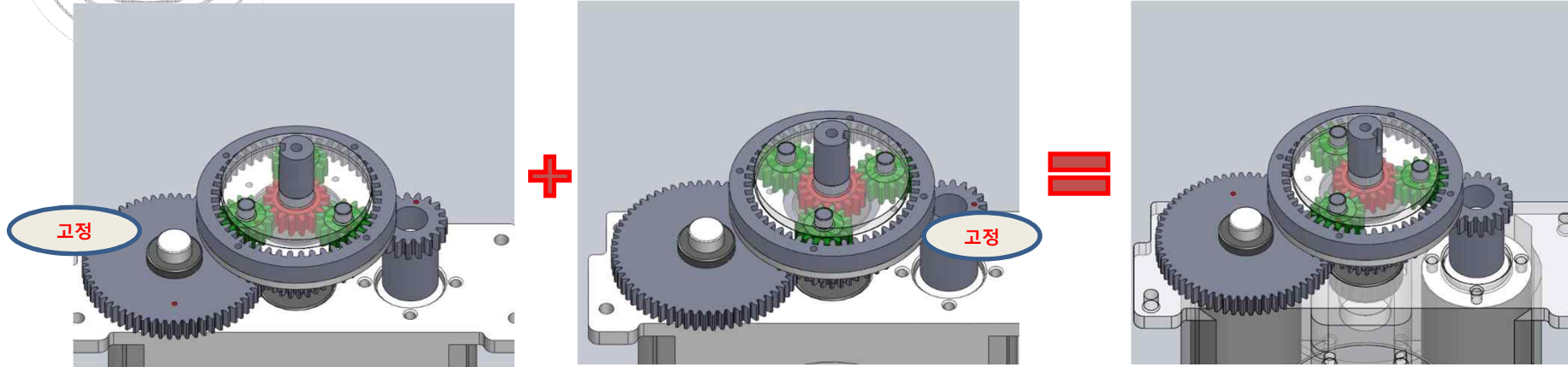
당신은 효율적이며, 고성능인 이동수단을 즐길 수 있게 됩니다. - **HyCore Inside**

# 핵심기술- 합성원리



<Prototype - DualMotor System>

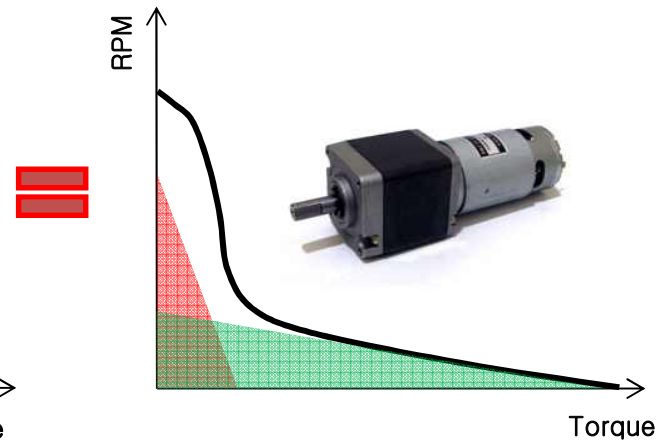
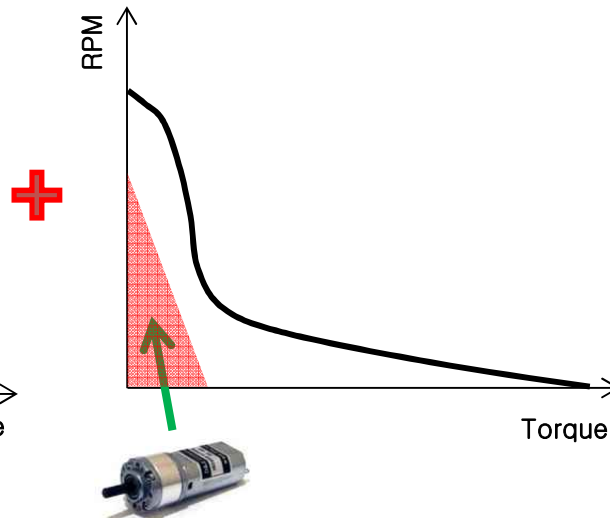
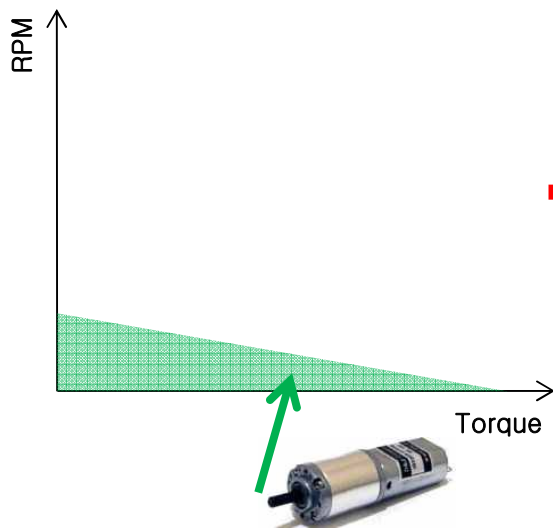
# 핵심기술- 합성원리



LowSpeed-HighTorque

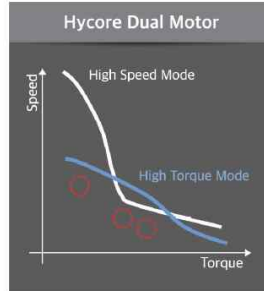
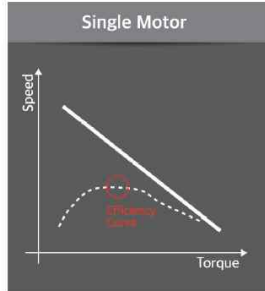
HighSpeed-LowTorque

HighSpeed -HighTorque

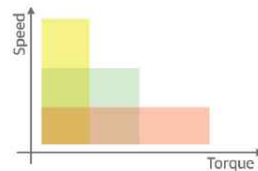
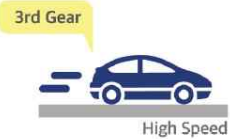
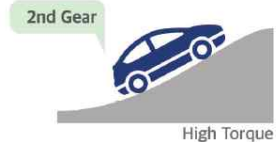


# 핵심기술- 장점

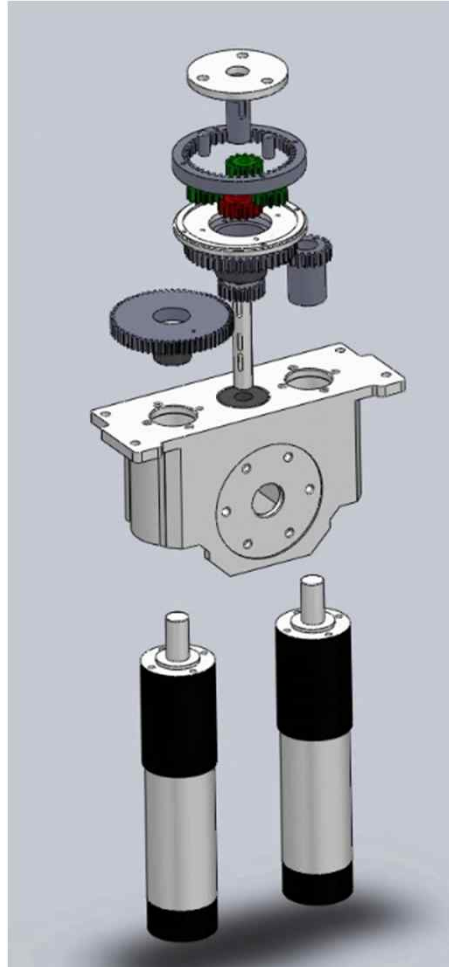
기술이 적용된 모터 특성



기어변속효과



간결한 구조

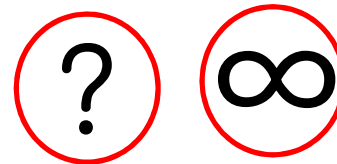


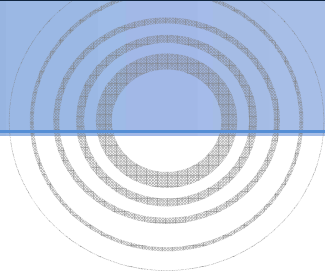
Ex) 전기 자전거



- 빠른 주행
- 힘찬 주행
- 배터리 용량 절감
- 장시간 구동
  - : 모터의 과부하, 발열 방지 (모터의 교대 구동)

다양한 응용 분야





# Contents

---

- I. About us
- II. Technology Overview
- III. Business Overview**
- V. Appendix

# 응용분야

## Variable Applications



Smart-Bicycle



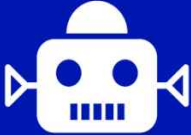
E-Motorcycle



E-Car



Airplane



Robot



Generator



Hycore made based on core-technology of the Hanyang University.  
Our core technology has developed over the years, it still has not changed.  
Yes, We are the partner of new business market .



# 비즈니스 영역 관련회사

application	electronic transport			Home Appliance (Air-conditioner), Refrigerator, WashingMachine,etc	Generator (Wind, Water, ETC)
	e-bicycle	e-vehicle	e-motors		
Contact point (KR_Local)	Samhyun(Hirun) Alton Sports Betec EM	Echo Car(Seoul City oem) S&T Motors(Seoul City oem) SEUNGHWA	AD MOTORS KIA SSANGYONG HYUNDAI	Shinil SAMSUNG LG Hanil	STX BOSUNG DAEWOO HYUNDAI
Contact point (Region)	Yamaha Panasonic Myway	Ritar Tian Neng Chaowei Panasonic	TATA Volvo Toyota Chevrolet	Carrier Haier Toshiba Philips	UNISON



# Product Roadmap

*Dual Motors. Energy Loss Suppression*

*Energy Efficiency & Quality Enhancement*

*Unnecessary Parts & Duration Suppression*

Market

Euro Market

Local Market

## ExForce-I

- E-Bike용 Gearbox
- MCU
- BMS

## ExForce-II

- Micro-EV용 Dual Motor
- Power-Kit
- AI MCU
- EURO Type E-Bike ver.

## ExForce-III

- EV용 Multi Motor
- Energy Kit
- EURO Type Micro-EV ver.
- General Type Motor GB

2012

2013

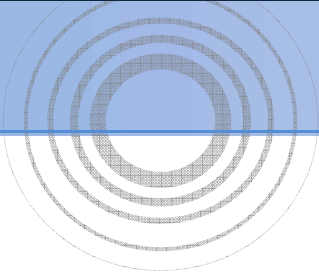
2014

Generation

**Hycore**

MCU : 모터컨트롤유닛  
 BMS : 배터리관리시스템  
 EV : 전기자동차  
 Micro-EV : 전기스쿠터  
 AI : 인공지능

# Marketing & Finance Step



## Domestic

### 1st Step

#### E-Bike Market

- VM전기자전거 계약, 공동R&D
- E-Bike용 KIT type 판매 (국내유통 - E-Pro, BikeShop)
- Next Gen. E-Bike Corp. (히든파워 / Alton / 만도)

#### 엔젤투자Consumer Market

- 한양엔젤클럽(확정) (매칭포함 1.3억)

#### 기술보증기금 용자

- 특허 평가를 통한 용자(확정) (1억 전액 보증)

## Overseas & Partnership

### 2nd Step

#### Micro-EV Market

- 500W ~ 2KW 사양 대체마켓
- Italjet (주식회사 와코) 계약 마무리 중, 공동 R&D
- Oversea ODM/ OEM Manuf. (VELEON, MyWay, etc)

#### Series A 투자

- 투썸, 콜리지코너(협의마무리) (joint 9억)

#### 기술보증기금 투자

- 투자연계형 상품 5억(협의중)

## Maximize Applications

### 3rd Step

#### EV Market

- 현대자동차 공동 R&D
- Oversea ODM/ OEM Manuf. (Honda, GM, etc)

#### Micro-EV Euro Market

- 1KW~ 4KW 사양 대체마켓
- Honda 공동 R&D
- Oversea ODM/ OEM Manuf. (BMW, SmartEV, etc)

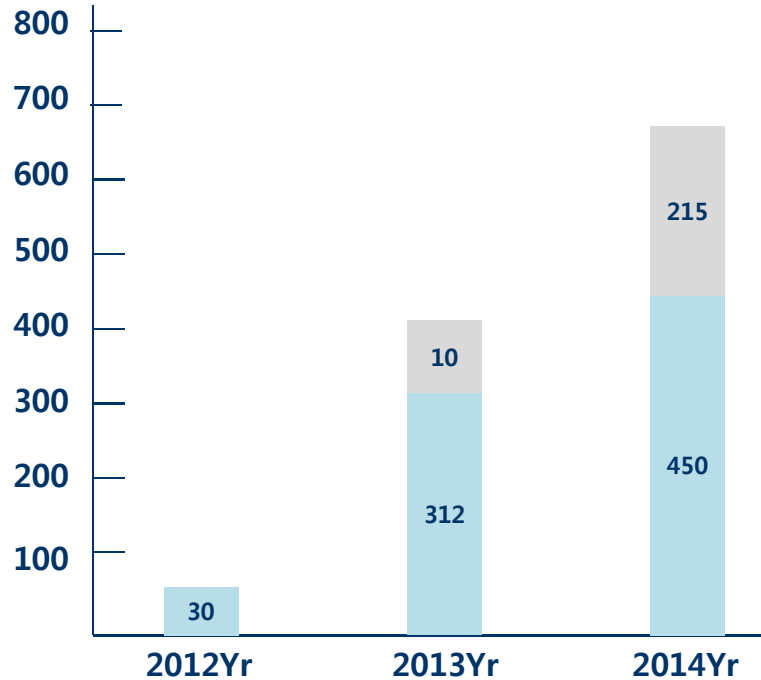
#### Series B 투자

- DfJ Athena(협의중)

# Sales Plan

## Product

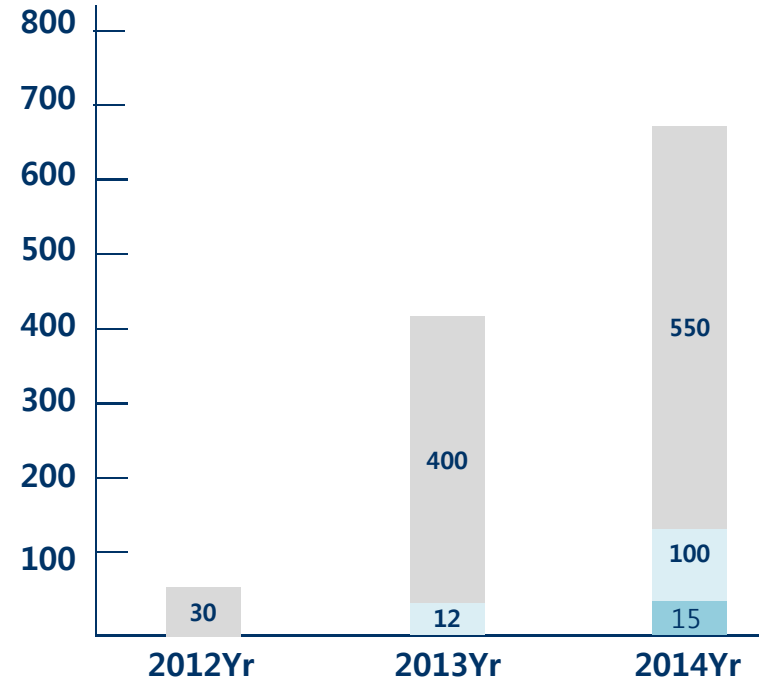
(₩, Million)



	2012Yr	2013Yr	2014Yr
ExForce I	30	312	450
ExForce II		100	215
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>412</b>	<b>665</b>

## Market

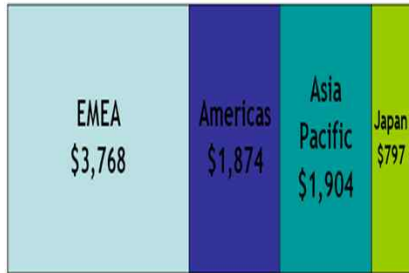
(₩, Million)



	2012Yr	2013Yr	2014Yr
E-Bike	30	400	550
MicroEV		12	100
EV			15
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>412</b>	<b>665</b>

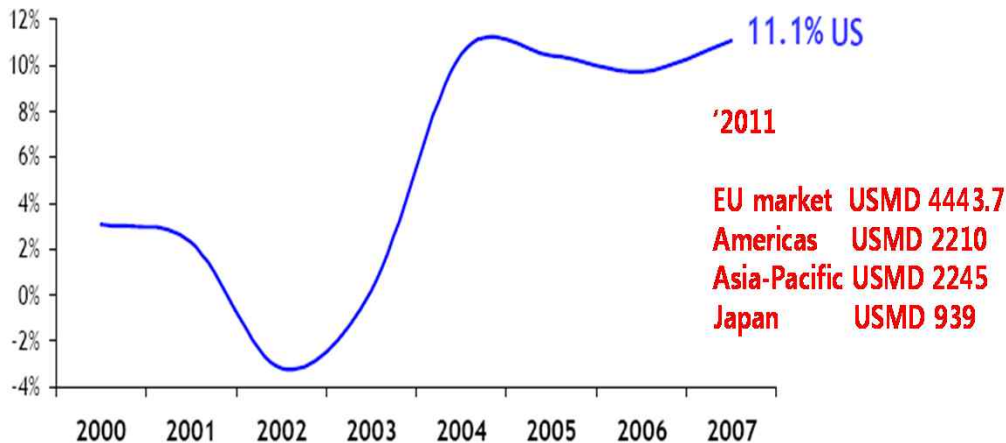
# 시장규모 - 모터 드라이브

## 글로벌 모터드라이브 Market



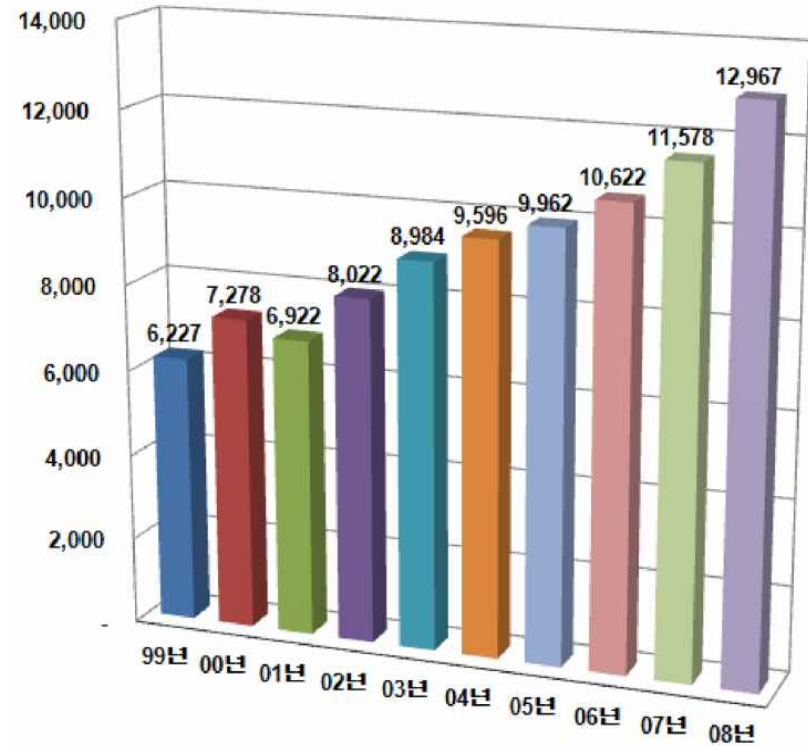
Total: \$8,344 billion

Source: Worldwide Market for AC&DC Motor drives-2007, IMS Research



## 국내 소형모터 수급동향

(단위: 백만대, 1997~2008, CAGR:10%)



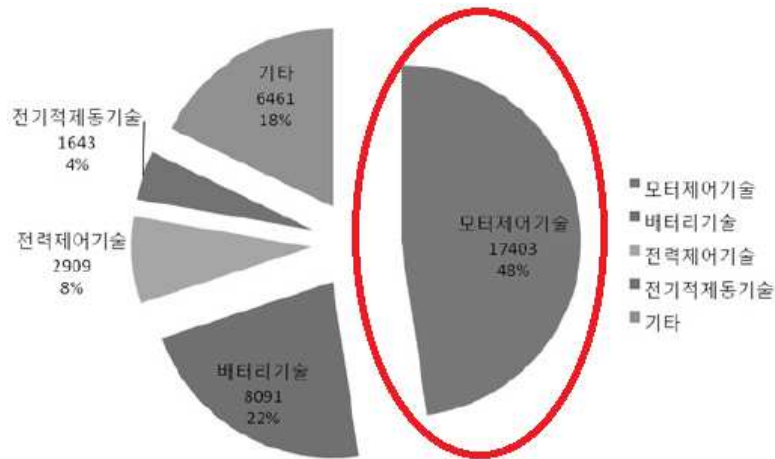
출처: 2008 소형모터수급 동향 보고서(전자마케팅보고서)

# 산업재산권 현황

## DWPI(Derwent World Patent Index 2000~2011 - 세계40여국가 특허수록) 분석

전기자동차 기술 분류

분류	세 부 기술
모터제어 기술	구동력 배분기술, 인버터 컨버터 기술, 회전속도제어기술(토크제어기술 등), 발전 모터, 모터 냉각기술
배터리 기술	배터리제어기술, 메인배터리 협조제어기술, 보충배터리 제어기술, 배터리 고장검출 및 대응기술, 배터리 냉각기술
전력제어 기술	차량의 내외부간의 전력 입출력 기술, 전원 기동기술, 전원회로기술, 항속거리 향상기술
전기적제동 기술	회생제동기술(회생 토크제어 등), 발전제동기술, 역전제동기술, 복수의 제동방법 및 병용기술
기 타	상기 어느 분류에도 속하지 않은 기술



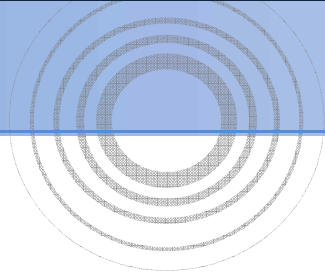
전기자동차 주요 기술별 세계 특허출원 동향

전기자동차 관련 주요 완성차 제조업체와 부품업체 현황

출원인	모터 제어	배터리	전기적 제동	전력 제어	기타	합계
TOYOTA	2390	916	339	431	875	4951
NISSAN	1188	635	151	156	343	2473
HONDA	767	122	71	100	249	1309
HYUNDAI	356	99	99	94	248	896
TOSHIBA KK	328	166	24	28	48	594
MITSUBISHI	125	39	25	33	61	283
LG CHEM	4	240		12	25	281
DAIMLER-BENZ	41	54	5	11	42	153
GM	76	13	5	15	39	148
BYD CO LTD	38	24	7	13	18	100
CHERY AUTO	44	13	8	10	25	100
RENAULT SA	47	8	16	3	22	96
BMW	44	8	8	4	25	89
VOLKSWAGEN AG	27	8	2	3	16	56
FORD MOTOR	15	1	8	6	11	41
TESLA MOTORS	7	17		9	6	39
HYUNDAI MOBIS	1	2	10		2	15

# 사업추진 일정

추진내용		일 정 (월)											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
멀티모터시스템 활용 저 전력, 고 효율 차세대 동력시스템  상용화 제품제작	Gear Box 설계 (Euro버전, Global버전)	EURO 버전 설계			Global 버전 설계					유로바이크쇼 최적화			
	Motor Control Unit 설계, 제작	EURO 버전 설계			Global 버전 설계					유로바이크쇼 최적화			
	Multi Motor 제작	Global 버전 제작						유로출품					
	상용화 제품 적용							Global 버전 적용			유로출품		
마케팅 사업화 초년도 기술료, 모터+MCU(모터제어기)판매		내수시장 중심 마케팅				파트너사를 활용한 해외마케팅							
홍보 EURO BIKE SHOW 참가 KOTRA AAMA참가 등		GLOBAL 홍보(KOTRA, EURO INVEST)							유로바이크쇼 출품, 생산자 대상				
자금유치 DFJ ATHENA, North Gate 예정						Global관련			양산화관련				



# Contents

---

- I. About us
- II. Technology Overview
- III. Business Overview
- V. Appendix**



# 계약서 및 인증서

## 제품설계 및 라이선스 계약서

■ 계약 명칭 : "모터 합성을 통한 차세대 동력장치기술" 제품 설계 및 라이선스에 관한 공급 계약



2012년 10 월 31 일



계약당사자

'갑'

주소 서울시 용산구 원효로1가 25 B407

상호 브이엘(VM)  
대표 대표 조범동

담당자 조범동 대표  
연락처 010) 97890723



'을'

주소 서울시 성동구 왕십리로 222  
한양대학교 한양종합기술연구원 309호

상호 ㈜하이코어  
대표 대표이사 박동현

담당자 총무팀 전희진 과장  
연락처 02) 2220-4783



공급제품 : 전기자전거용 두 개의 모터합성 설계 및 라이선스

제 20120108787 호

## 벤처기업확인서

업 체 명 : (주)하이코어  
대 표 자 : 박동현  
소 재 지 : 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 내 한양종합기술연구원(HIT) 309호  
확 인 유 형 : 기술평가보증기업(기술보증기금)  
평 가 기 관 : 기술보증기금  
유 효 기 간 : 2012년 11월 08일 ~ 2014년 11월 07일

위 업체는 벤처기업육성에관한특별조치법 제25조의 규정에 의하여 벤처기업임을 확인합니다.

2012년 11월 08일

KIBO 기술보증기금 이사장



# ISPO BIKE 2012



# Appendix – Prototype Test



Field Test with Poweride(E-bike Corp.) CTO

## For Further information

# Harold Park

**CEO,**  
**HYCORE Co.,Ltd.**

HIT 3<sup>rd</sup> fl.  
17 Haengdang-dong, Seongdong-gu  
Seoul, 133-791, Korea

Tel.: +82-2-2220-4781

Fax: +82-2-6442-4785

Mobile: +82-10-6436-5431

**E-mail:** [harold\\_park@hycore.com](mailto:harold_park@hycore.com)

