

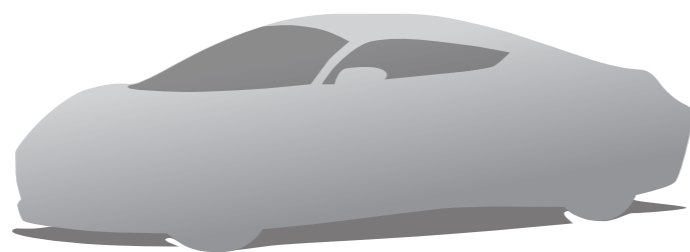
先行開発車第4号

Prototype No.4

4輪を独立制御可能な車両の開発を目指します。

現在、SIM-Driveでは、先行開発車事業第4号を多数の機関の賛同を得てすすめています。自動車関連企業に限らずIT、ソフトウェアなど様々な業種の企業にお集まりいただきました。

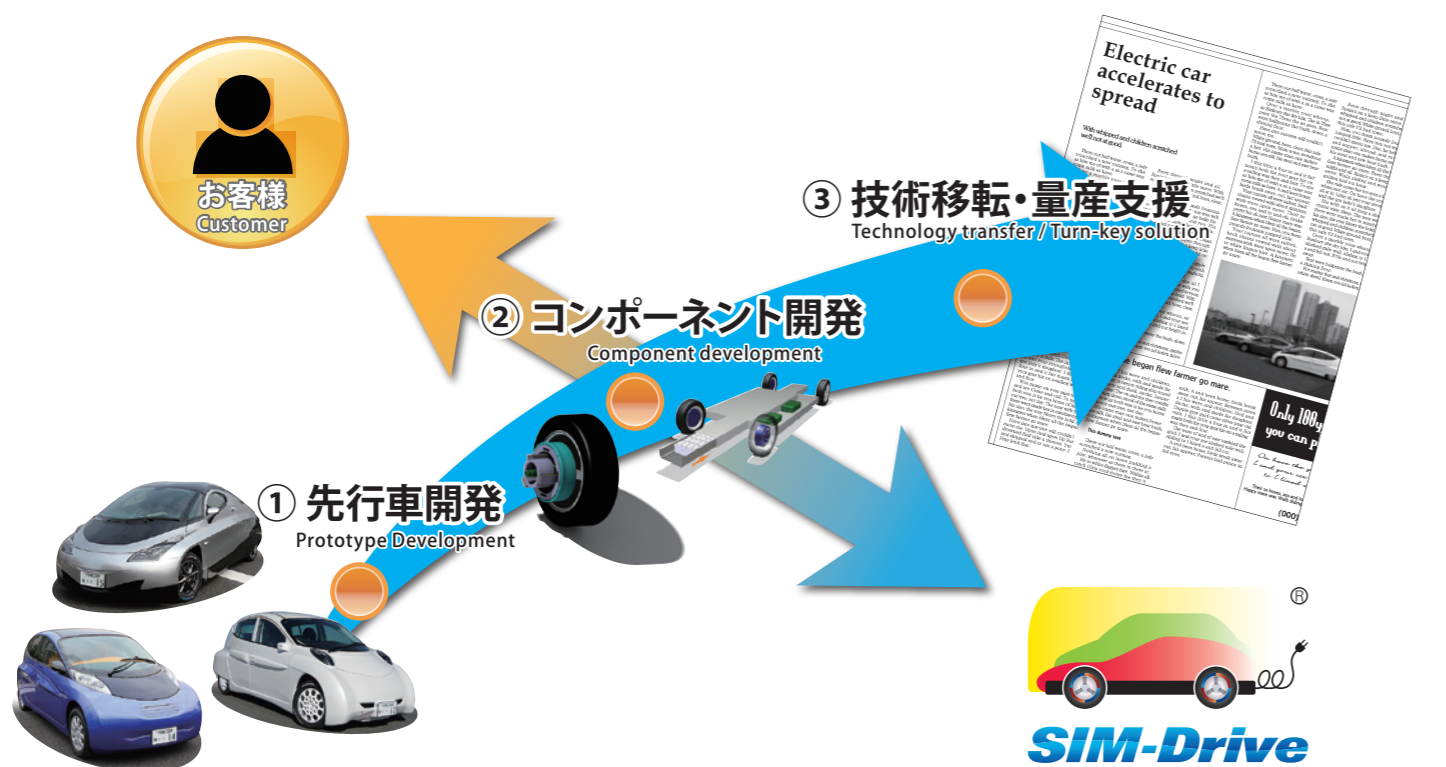
SIM-Driveの基幹技術であるインホイールモーター、また新しく開発された4輪独立制御技術を車両に組み込み、さらにスマート・トランスポーテーション分野を拡大します。当事業の開発においても、1号、2号、3号事業と同様、開発する技術の内容と仕様を参加機関の合意のもとで決定し、4号車の開発を行っています。



SIM-Drive will implement 4WD independent torque vectoring technology into the 4th prototype.

SIM-Drive is very pleased to announce 4th prototype development launched in March 2013, with several supporting companies. Not only automotive-related but also IT and software-related companies have shown their interests this year. The prototype will be extremely challenging because we will integrate new technologies. In addition to conventional in-wheel-motor technology, this year's prototype will have independent torque vectoring 4WD. Smart transportation concept will be also extended toward implementation to our society. Same as up until last year, all the development process will be shared and agreed with the cooperating companies.

詳しくは contact@sim-drive.com にお問い合わせください。



SIM-Driveの業務は、電気自動車のコンセプト・開発プロセスを共有する

- ① 「先行車開発」
- ② 電気自動車に必要な先進的な「コンポーネント開発」
- ③ 量産に向けた「技術移転・量産支援」です。

『電気自動車の普及に向けた』全てのステップをカバーし、お客様と共に展開を図ってまいります。

- ① Prototype development - sharing all processes from concept formation.
 - ② Component development - advanced technology essential for EV.
 - ③ Technology transfer / Turn-key solution - aiming for mass production
- We support customers in all the areas necessary to promote the spread of EV.

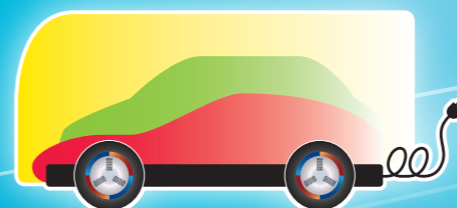


株式会社SIM-Drive (株式会社シムドライブ)
SIM-Drive Corporation
〒174-0043 東京都板橋区坂下3-1-5 TAJIMA板橋志村坂下ビル4F
TAJIMA Itabashi Shimura-Sakashita Bldg.
3-1-5 Sakashita, Itabashi, Tokyo 174-0043, Japan
E-mail: contact@sim-drive.com



詳しくはWebサイトをご覧ください。
www.sim-drive.com

本カタログ記載の情報は、2013年11月現在のものです。
最新情報は、Webサイト(www.sim-drive.com)をご覧ください。



SIM-Drive®



先行開発車事業 Prototype development

先行開発車第3号 SIM-CEL

Prototype No.3 SIM-CEL

「SIM-CEL」は株式会社SIM-Driveの基本技術であるダイレクトドライブ方式インホイールモーターとコンポーネントビルトイン式フレームを採用したうえで、下記の特徴があります。

1. 突き抜ける加速感 0→100km/h加速4.2秒を実現。慶應義塾大学開発のEliicaとならぶ加速感
2. 世界最高レベルの効率となる電力消費量の達成。
3. スマート・トランスポーテーションの概念を確立させ、スマートハウス、スマートシティとのつながりを実現。
4. 参加機関からの技術を実車に74種類採用。
5. カーボン繊維などの化学素材や新しい加工技術などを積極的に導入し、さらなる軽量化を実現
6. 理論空力造形による空力計算から生まれたデザイン。

SIM-CEL, which uses two of SIM-Drive's fundamental technologies - a direct drive in-wheel motor and component built-in frame - is characterized by the following:

1. 0-100km/h acceleration in 4.2 seconds. The acceleration along with Eliica developed by Keio University.
2. Achievement of the power consumption of the highest level in the world.
3. Establishment of the concept of smart transportation, ability to connect with smart house and smart city.
4. Use of 74 different technologies contributed by participants.
5. Achieve lightweight body by introducing chemical materials as carbon fiber and new processing technology.
6. CFD-based "Theoretical aerodynamic shape design"

"SIM-CEL"は"SIM-Cool Energy Link"の頭字語を表します。これまでの社会は石油燃料や原子力など熱を排出するエネルギーに依存していました。SIM-Driveが提案する新しいエネルギー循環によって余分な熱を排出しない(Coolな)再生可能エネルギーをより有効に利用することができるようになります。そんな願いを込めてこのネーミングしました。

"SIM-CEL"represents the initials of "SIM-Cool Energy Link". Past society has relied on energy such as nuclear and fossil fuels which are emitting waste heat.



自主開発事業 SIM-86e

Independent Development SIM-86e

「SIM-86e」は、各輪を駆動するダイレクトドライブ型モータを4つ搭載し、安定した高速性能・旋回性能を実現するために、SIM-Driveの独自技術である4輪独立制御を組み合わせて開発をいたしました。コンバージョン電気自動車でも、スポーツEVに劣らない「走る楽しさ」を味わうことが可能です。

SIM-86e has unique 4WD system directly driven by on-board motors. The system is integrated with our unique technology, "independent torque vectoring", to realize the fun-to-drive car with stable high speed cornering. This conversion EV has a great performance comparable with sports EVs.

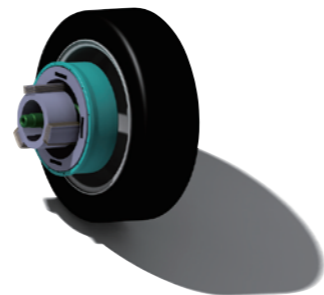


インホイールモーター In-wheel motor

タイヤホイールの中にモーターを内蔵させる技術です。モーターの小型化、高効率化により実現させることが出来ました。高いエネルギー効率と、空間利用効率の拡大、高い制御性といった利点があります。SIM-Driveの中核技術となります。

This is technology for inserting motors inside the vehicle wheels. The technology has been made feasible by developing a compact, high-efficiency motor. The main advantages are the high energy efficiency, large usable space in the vehicle body,

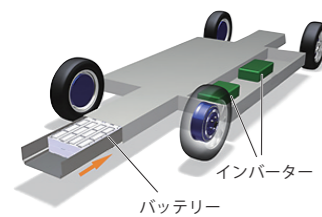
and highly simple vehicle structure. While there have been concerns that this design, with the large weight under the suspension springs, would result in poorer riding comfort, demonstration tests have shown this not to be the case.



Platform by SIM-Drive

Platform by SIM-Driveは車輪の中と床下に設けられる強固なフレーム構造の中に走行に必要な主要部品の全てを収納する技術です。中心となる技術はタイヤホイールに内蔵されたインホイールモーターと、床下に置かれる強固で中空の構造を持つコンポーネントビルトイン式フレームです。これにより、車・インホイールモーターの効率の良さ、車体重量の軽減、デザインの自由度の向上にともなう空気抵抗の低減で、航続距離の著

Platform by SIM-Drive is technology for mounting all the important components for running inside the wheels and in a rugged frame structure located under the vehicle floor. The core technologies are the in-wheel motor located inside each wheel and the componentized frame, located under the floor and having a



しい伸長が可能です。また、走行が安定し、且つ衝突安全性を確保することが出来ると同時に、車内の空間を広くとることが出来るようになります。さらに、シャーシ自体の構造をきわめて単純することができます。すべての車輪にインホイールモーターを取り付けることで大きな加速力を得ることも可能です。

rugged hollow structure. This design results in an extremely simple body structure, enabling an expansive above-floor space and stable running. By installing motors in each of the wheels, large acceleration force can be achieved.

先行開発車第2号 SIM-WIL

Prototype No.2 SIM-WIL

「SIM-WIL」は株式会社SIM-Driveの基本技術であるダイレクトドライブ方式インホイールモーターとコンポーネントビルトイン式フレームを採用したうえで、下記の特徴があります。

1. 一充電航続距離351kmの達成。
2. 小型車の外形サイズ(Bセグメント)で大型車(Eセグメント)に相当する車室の達成。
3. 0→100km/hの加速性は5.4秒と中級レベルのスポーツカーに匹敵。
4. 参加機関からの技術を実車に47種類採用。
5. スティールモノコックとスティールスペースフレームを組み合わせたボディ。
6. 長いホイールベースを持ちながら5.4mの最小回転半径を実現。

SIM-WIL, which uses two of SIM-Drive's fundamental technologies - a direct drive in-wheel motor and component built-in frame - is characterized by the following:

1. Achievement of a range of 351 km per charge
2. Spacious cabin equals to the E-segment with the dimensions of B-segment
3. 0-100 km/h acceleration in 5.4 seconds, comparable to that of a mid-level sports car
4. Use of 47 different technologies contributed by participants
5. Main body combining a steel monocoque structure and a steel space frame
6. Minimum turning radius of 5.4 m despite the long wheelbase



自主開発事業 DS3 Electrum

Independent Development DS3 Electrum

「DS3 Electrum」はSIM-Driveダイレクトドライブモーターの汎用性と高効率性を確認するため、市販車であるCitroën DS3をベースに、SIM-Drive独自のオンボードダイレクトドライブ型電気自動車として開発をいたしました。「DS3 Electrum」は車室空間、トランクスペースには全く手を加えずに、フロントボンネット空間と燃料タンク空間のみを用いて、電気自動車としての機能をすべて搭載しております。

SIM-Drive developed "DS3 Electrum" based on the mass production car as an "On-Board Direct Drive" electric vehicle. The purpose is to confirm the efficiency and high versatility of SIM-Drive's direct drive motor. "DS3 Electrum" keeps its original cabin and luggage area and has every electric drive-train component in its front hood and space for fuel tank.



先行開発車第1号 SIM-LEI

Prototype No.1 SIM-LEI

「SIM-LEI」は株式会社SIM-Driveの基本技術であるダイレクトドライブ方式インホイールモーターとコンポーネントビルトイン式フレームを採用したうえで、下記の特徴があります。

1. 長い航続距離: 268km (JC08モード)
2. 爽快な加速力: 0-100km/h 4.8sec.
3. 広いキャビンスペース
4. オールスチールモノコックによる低空気抵抗、軽量ボディ。
5. 高パワー密度電池と超低転がり摩擦タイヤの採用。

SIM-LEI, which uses two of SIM-Drive's fundamental technologies - a direct drive in-wheel motor and component built-in frame - is characterized by the following:

1. Achievement of range of 268 km per charge
2. 0-100km/h acceleration in 4.8 seconds
3. Spacious cabin
4. Low air resistance and lightweight body by all steel monocoque
5. Adoption of the high power density battery and ultra-low rolling friction tire



技術提供 Pikes Peak Hill Climb

Technical Assistance

SIM-Driveでは、世界一過酷なレースと言われるバイクスピークインターナショナルに参加する「Team APEV with Monster Sports」に技術提供をしています。2013年のレースでは、悪天候時の安定した運動性能を実現し、電気自動車部門優勝に大きく貢献しました。この過酷なレースに挑戦することにより、SIM-Driveの世界最高水準の技術と理念を世界中にアピールしていきます。

SIM-Drive provides technical assistance to Team APEV with Monster Sport Pikes Peak EV Challenge. Pikes Peak International Hill Climb is said to be the harshest motor race in the world. In the 2013 Pikes Peak International Hill Climb, SIM-Drive contributed to Team APEV winning a championship in electric division by introducing a 4 wheel independent control system, a controller that realizes optimal drive power distribution and reduction of energy consumption. By challenging this race, SIM-Drive's world-class technological capability and philosophy becomes known all over the world.



技術・開発

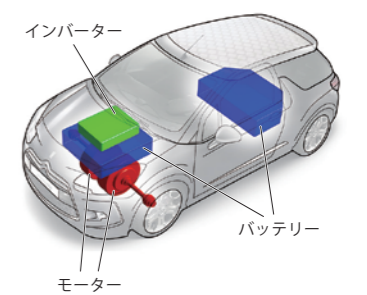
オンボードダイレクトドライブ On-board-direct-drive

オンボードダイレクトドライブはダイレクトドライブ型モーターを左右の駆動輪に一個ずつ搭載し、ドライブシャフトを介する方式です。モーターがボンネット内に収納されるため、既存のサスペンション構造を変更せずに実現す

"On-board-direct-drive" is a method that drives each drive wheel with direct drive motor one by one through drive shafts. There is no need to modify the original suspension mechanism because the direct drive motors are fixed in the

ることが可能です。この結果、コンバージョン型の電気自動車でもこの技術の適用が可能です。

original engine bay. This feature enables our direct drive motors to be applied to electric vehicle conversion.



4輪独立制御 Four-wheel independent control

4輪独立制御は、各輪にモータが実装されているという特徴を活かして、車体の姿勢、荷重配分、加速度に応じて、各輪の駆動力を独立に制御する方式です。この制御により、以下の効果が期待出来ます。

- ・安定した高速走行性能、旋回性能。
- ・スリップ防止。
- ・車両姿勢の安定。
- ・乗り心地の向上。
- ・電費の向上、1充電航続距離の伸長。
- ・ブレーキ機構の簡素化。

Four-wheel independent control makes full use of characteristic that each wheel has independent motor and is a control system which can adjust each wheel's torque independently according to vehicle attitude, load distribution, acceleration rate.

- ・Stable high-speed running and turning performance
- ・Antiskid control
- ・Vehicle attitude stabilization
- ・Ride quality improvement
- ・Improvement of efficiency, elongation of range per charge
- ・Brake mechanism simplification