



# Technology for Electric Vehicle

Pursuit of comfort for drive



One Motor Type EV Drive System

In-Wheel Motor System

Electromechanical Brake System

Steering System for Steer-by-Wire

# 新技術で切り拓く、 次世代パワートレイン。

NTNは、次世代EVの駆動システムである「インホイールモータ・システム」、「ワンモータ型EV駆動システム」とともに、次世代EVの操舵システムとして「ステアバイワイヤ操舵システム」をシステム商品として提案します。

さらにアクチュエータや、多軸荷重センサ、高分解能回転センサなどのセンサ技術を活用した車両制御など、複合システム商品の提供を通じて、様々なEV開発ニーズに応えていきます。

## The next generation of powertrains achieved through new technologies.

NTN is providing system products for next-generation electric vehicles, including an “in-wheel motor system” and a “one-motor-type EV drive system” for their drive systems, along with a “steer-by-wire steering system” for their steering systems. Furthermore, we are responding to a variety of electric vehicle development needs by providing integrated system products, including actuators and vehicle controls that utilize sensor technologies such as multi-axis load sensors and high-resolution rotary sensors.

### ガソリンエンジン車

#### Gasoline engine vehicles

##### 等速ジョイント

##### Constant velocity joint

ハーフシャフト用等速ジョイント(フロント)  
Constant velocity joint for half shaft (front)

##### ベアリング

##### Bearing

密封型センサ内蔵ハブベアリング  
Hub bearing with sealed sensor built-in

### ワンモータ型EV駆動システム P5

#### One Motor Type EV Drive System P5

##### EVの駆動系の小型・高効率化を実現

Realizing smaller size and higher efficiency in existing electric vehicles

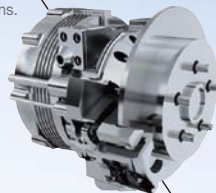


## インホイールモータシステム》P7

### In-Wheel Motor System》P7

次世代EVのパワートレイン。駆動とセンシングの融合。

Powertrains for the next generation of electric vehicles combine drive and sensing functions.



## ステアバイワイヤ操舵システム》P11

### Steering System for Steer-by-Wire》P11

ハンドル操作を電気信号で伝える  
次世代車両操舵システム

Next-generation vehicle steering system that transmits steering wheel movements using electrical signals

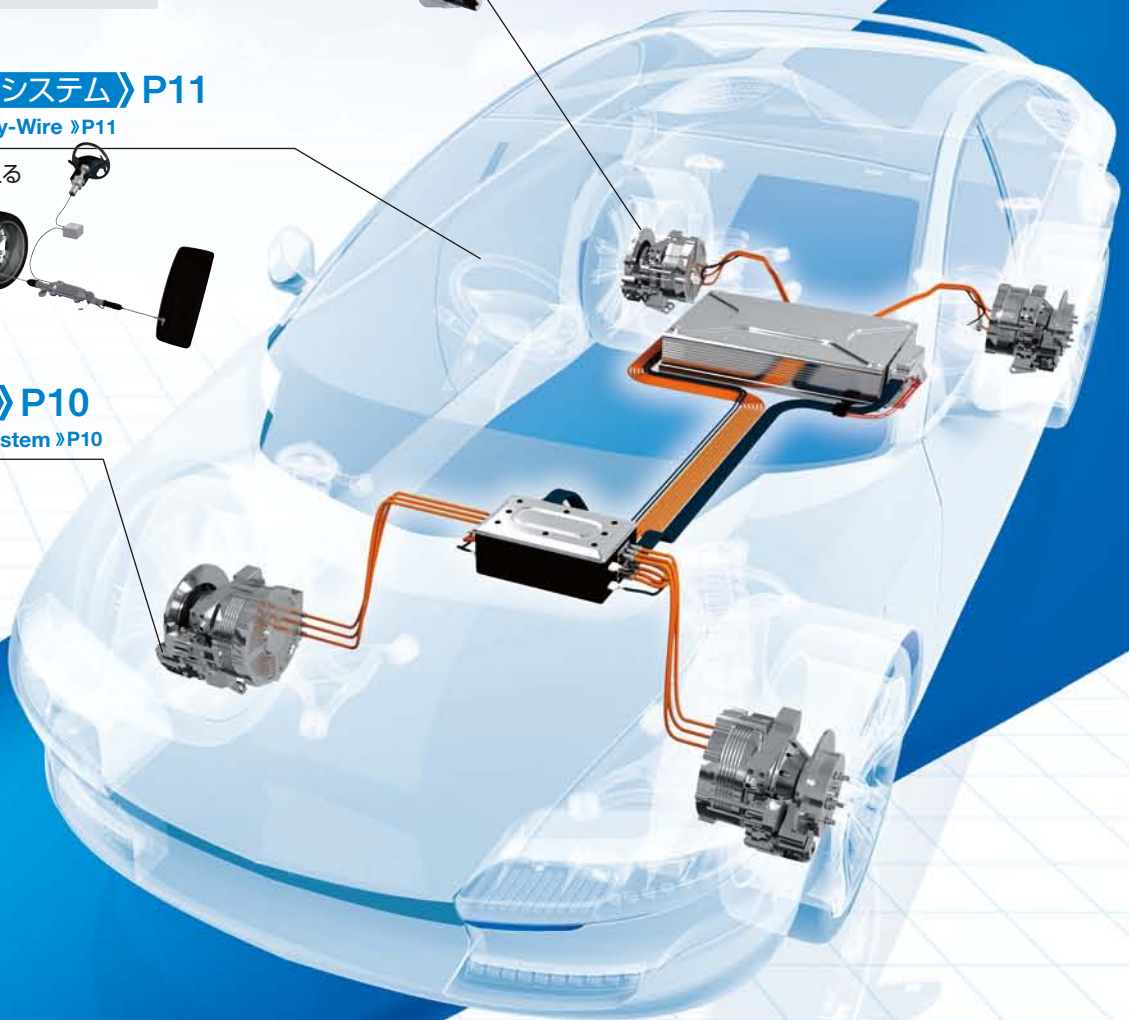


## 電動ブレーキシステム》P10

### Electromechanical Brake System》P10

独自の直動機構を採用し、  
小型化、耐久性向上を達成

Utilizing our original linear motion mechanism, we have realized smaller size and improved durability



世界トップレベルのセンサ技術を誇るNTN-SNR。  
両社のシナジーによる先進のセンシング技術がEVシステムを支えています。

NTNグループの一員であるフランスNTN-SNR社(旧SNR社)は、自動車用軸受のセンサ技術では世界標準特許も所有しています。他方、NTNは自動車用ハブベアリングで世界トップクラスの技術を所有しています。2006年の資本参加以来、両社の技術シナジーによって新たなセンサ技術が生み出されています。従来の40倍の分解能を持ち、より精緻な車両制御が可能となります。

**NTN-SNR boasts the highest level of sensor technologies in the world.  
Our cutting-edge sensing technologies produced through the synergy  
of both companies support electric vehicle systems.**

NTN-SNR, a French company (formerly SNR Roulements) that is a member of the NTN group, has key global patents in automotive bearing sensor technologies, while NTN has some of the best automotive hub bearing technologies in the world. Since capital participation in 2006, we have been generating new sensor technologies using the synergy of both companies' technologies. With 40 times the resolution ability of previous products, even more precise automotive control has become possible.

# 進化を支えるのは、NTNの

化石燃料の枯渇と地球温暖化の危機が叫ばれるいま、自動車には大きな変革が求められています。

内燃機関車の時代から自動車の高性能化・高効率化に寄与してきたNTNのテクノロジー。

その技術力が次世代自動車の革新を支えます。

## NTN's revolutionary technologies support the evolution of automobiles.

As supplies of fossil fuels are becoming depleted and the crisis of global warming is shouting for our attention, great innovations are sought for automobiles.

NTN technologies have contributed to increasing the performance and efficiency of automobiles since the age of internal combustion engines.

Our technological capabilities are supporting this next-generation automobile revolution.

## 【EVの時代】自動車は内燃機関から電気の時代へ

ガソリンエンジン車が発明されたのはいまから125年前のこと。以来、自動車は進化を続け、現在の姿にたどりつきました。

多くの自動車はキャビンの前にエンジンを配置し、変速機を介して前輪(または後輪)に駆動力を伝えて走行します。

低排出ガス、低燃費の要求には、エンジンの燃焼効率を高め、また、駆動系やタイヤのエネルギーロスを低減することで応えています。

しかし、化石燃料の枯渇と地球温暖化の危機が叫ばれるいま、自動車は“電動化”に向けて大きく舵を切る必要に迫られています。

そのひとつの答がガソリンとモータを組み合わせた「ハイブリッドカー」です。

そして、さらにエネルギー効率を高め、ゼロエミッションを実現するために、電気自動車の普及に向けた動きがすでに始まっています。

## The EV age: Automobiles are transitioning from internal combustion to electric power.

The invention of the gasoline engine car occurred 125 years ago, and automobiles have continued to evolve since then, reaching their present form.

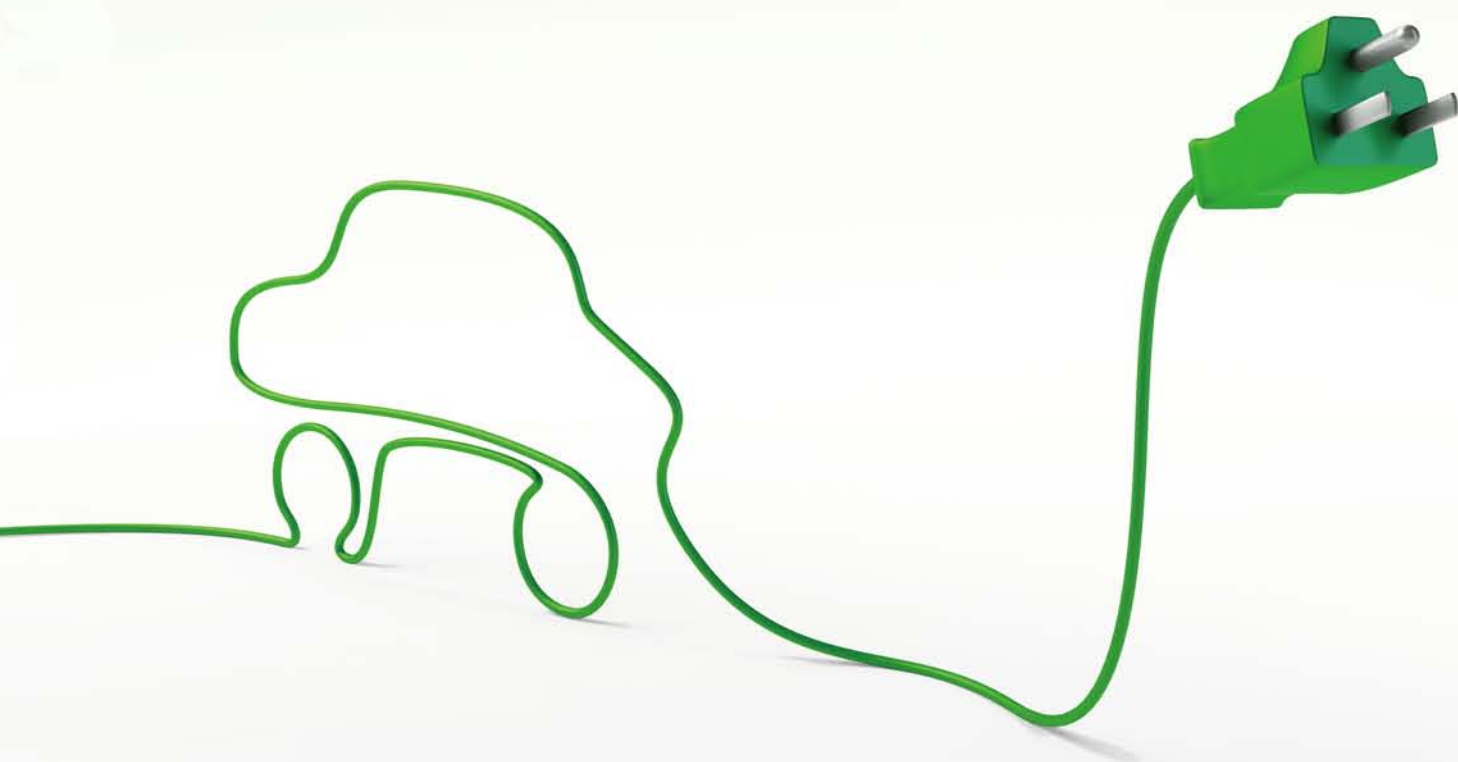
Most automobiles have their engines placed in front of their passenger cabins and run by transmitting driving force to the front (or rear) wheels via transmissions.

Demands for reduced emissions and better fuel efficiency are being responded to by increasing engine combustion efficiency, as well as by reducing the energy loss caused by drive systems and tires.

However, as supplies of fossil fuels are becoming depleted and the crisis of global warming is shouting for our attention, there is a pressing need to drastically change course toward the “electrification” of automobiles.

One response has been “hybrid cars” that combine gasoline engines and electric motors.

Moreover, a movement toward the popularization of electric vehicles in order to increase energy efficiency even more and achieve zero emissions has also already begun.





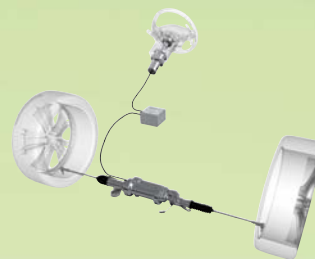
# 革新技術です。



インホイールモータシステム  
In-Wheel Motor System



ワンモータ型EV駆動システム  
One Motor Type EV Drive System



ステアバイワイヤ操舵システム  
Steering System for Steer-by-Wire

## 【EVの進化】 進化する電気自動車

ゼロエミッションを実現する自動車として大きな期待が寄せられているEV。現在は、従来の内燃機関車のエンジンをモータに置き換えた「ワンモータ型EV」が主流です。

しかし、さらなる高効率化を目指し、EVの特徴を最大限に活かすことを考えると、各輪に内蔵されたモータで直接車輪を駆動する「インホイールモータ型EV」が有利。NTNは、ワンモータ型EV、インホイールモータ型EVそれぞれに、高効率なシステムを提供することで、EVの進化を加速します。

## The evolution of EV: Electric vehicles are evolving.

Great hopes are placed in electric vehicles (EV) as automobiles that can achieve zero emissions.

Currently, "one-motor EVs," which replace the internal combustion engines of conventional automobiles with electric motors, are the main type of EV.

However, when seeking to further improve efficiency and considering how to maximize the merits of electric vehicles, "in-wheel motor type EVs," which have wheels that are driven directly by the motors inside each of them, have advantages. NTN is accelerating the evolution of electric vehicles by providing high-efficiency systems for both one-motor type EVs and in-wheel motor type EVs.



2人乗り電動モビリティ  
〈東京モーターショー2011に参考出品〉  
全長×全幅×全高: 1,780×1,500×2,300mm  
4輪に電動コミュタ用インホイールモータを搭載

Two-seat Electric Mobility (concept model)  
Overall length×width×height: 1,780×1,500×2,300mm  
In-wheel motors for electric commuter installed  
in all four wheels

# ワンモータ型EV駆動システムの先端を行く パワーエレクトロニクステクノロジー。

Power electronics technologies lead the way  
for one motor type EV drive systems.





# One Motor Type EV Drive System

効率および走行性能を向上させる2段変速切換機構を用いた、ワンモータ型EV駆動システム。

現在EVの主流であるワンモータ型EVに対して、従来の減速比固定式に代わる自動2段変速機と小型軽量の駆動モータ、デファレンシャルおよび、インバータで構成した新たな『ワンモータ型EV駆動システム』を開発しました。独自の自動2段変速機構を適用することで、モータを高効率で使用できるようになり、システム効率が向上し、1充電当りの航続距離を増加させました。加えて、小型モータが採用でき、従来の減速比固定式EV駆動システムに対してシステムの軽量化を達成しました。NTNの主力商品である等速ジョイントや多軸荷重センサ内蔵ハブベアリングなどを加えることで“NTN-ワンモータ型EVパワートレイン”として提案・提供します。

## One motor type electric vehicle drive system that uses a two-stage transmission mechanism to increase efficiency and running performance

For one motor type EVs, which are currently the most common type, we have developed a One Motor Type EV Drive System that is comprised of a new two-speed automatic transmission, which replaces the conventional fixed transmission, a small lightweight drive motor, a differential and an inverter. By adopting our unique compact two-stage automatic transmission, using the motor at higher efficiency becomes possible, and this improves the system efficiency and increases the travel distance on a single charge. Moreover, a smaller motor can be employed, so a system that is lighter in weight can be achieved compared to conventional reduction-ratio fixed EV drive systems. Combining these with constant velocity joint for half shaft, which are one of NTN's top products, multi-axis load-sensor-integrated hub bearing and other components, we are able to propose and provide NTN One Motor Type EV Power Trains.

### NTNワンモータ型EVパワートレイン

駆動システムと共に等速ジョイントおよびハブベアリングを一括提供

#### NTN one motor type EV power train

The drive system is provided together with the constant velocity joint for half shaft and hub bearing.

### 独自の自動2段変速機構により、小型軽量の駆動システムと高効率化を実現

小型の駆動モータでも力強い加速と高速走行が可能  
最適なギヤ選択によりシステム効率を向上

#### Compact and lightweight drive systems and higher efficiency are realized with our unique two-speed automatic transmissions

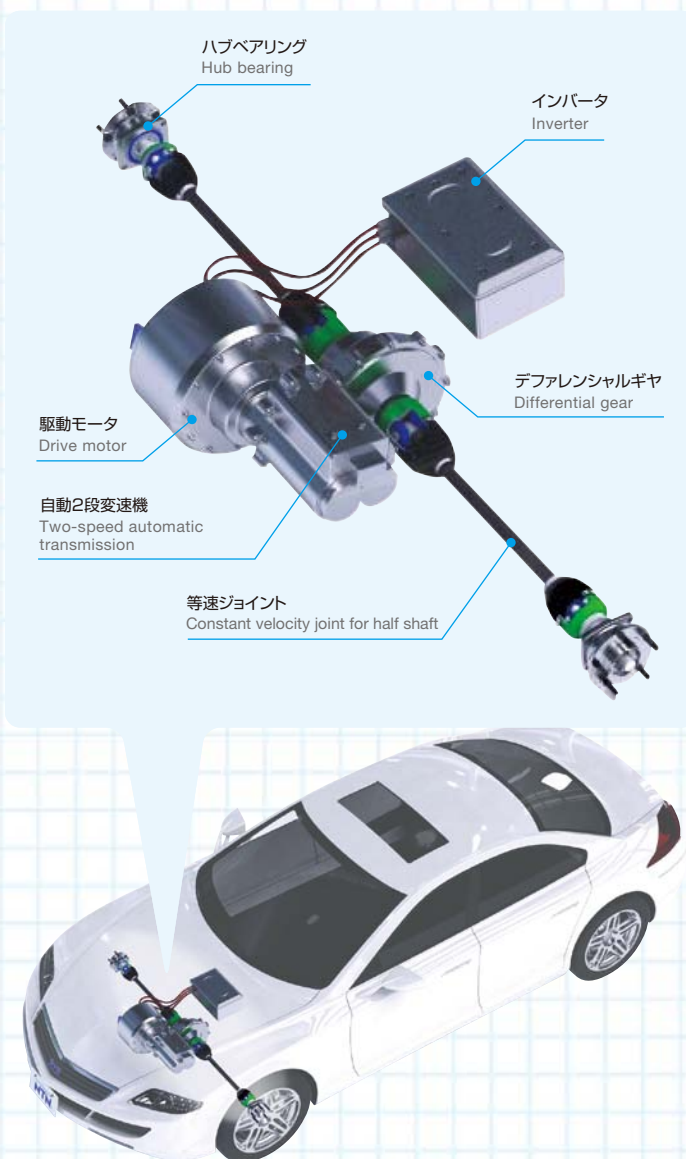
Even though it is a small drive motor, it is capable of powerful acceleration and high operation speeds.

System efficiency is improved through optimal gear selection.



### ■NTN-ワンモータ型EVパワートレイン

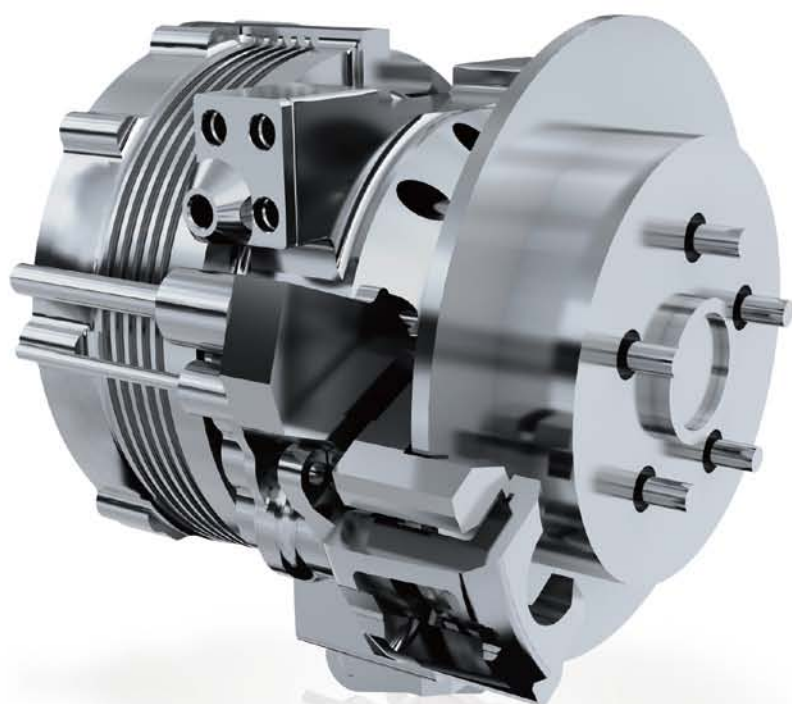
NTN One Motor Type EV Power Trains



# モータ駆動の進化形 -EVの新たな世界を創造する インホイールモータシステム。

The shape of motor drive evolution

—Our in-wheel motor system creates a world of new possibilities for electric vehicles





# In-Wheel Motor System

モータ、サイクロイド減速機、ハブベアリングおよびセンサからなる、小型・軽量のインホイールモータ。

インホイールモータにセンサ情報に連動した制御システム(インバータ含む)を組み入れた『インホイールモータシステム』を開発しました。

インホイールモータ方式ではモータや減速機は直接ホイール内に取り付けられるため、ワンモータ型EVと比べるとデファレンシャルおよびドライブシャフトなどが不要となり、これらの駆動系に起因するレイアウト上の制約がなくなるため、車両設計の自由度が大きく向上します。また、デファレンシャルおよびドライブシャフトにおけるエネルギー損失がなく、走行に要する電力消費量を低減でき、1充電当りの航続距離の延長も可能となります。

## Small, lightweight in-wheel motors with cycloid reducers, hub bearings, motors and sensors

We have developed an In-Wheel Motor System that incorporates a control system (including inverter) that is linked to sensor information in an in-wheel motor. In IWM systems, since motors and reducers are incorporated directly into the wheel, in contrast to one-motor EVs, differentials, drive shafts and other components become unnecessary. As a result, layout restrictions caused by these drive parts are eliminated, greatly increasing freedom in vehicle body design. In addition, there is no energy loss caused by differentials and drive shafts, allowing the amount of electricity consumption required during travel to be reduced and making possible longer travel distances on a single charge.

### サイクロイド減速機

1段で高減速比となるサイクロイド減速機の適用により小型軽量インホイールモータを実現

#### Cycloid reducer

Through the application of a cycloid reducer with a high reduction ratio in a single stage, a small, lightweight in-wheel motor has been realized.



サイクロイド減速機  
Cycloid reducer

### 車両安定制御システム

センサ情報に連動した左右輪の駆動力独立制御を含む車両安定制御システムを実現

高速・高出力モータと高速・高負荷容量減速機の高い信頼性ならびに高効率を実現

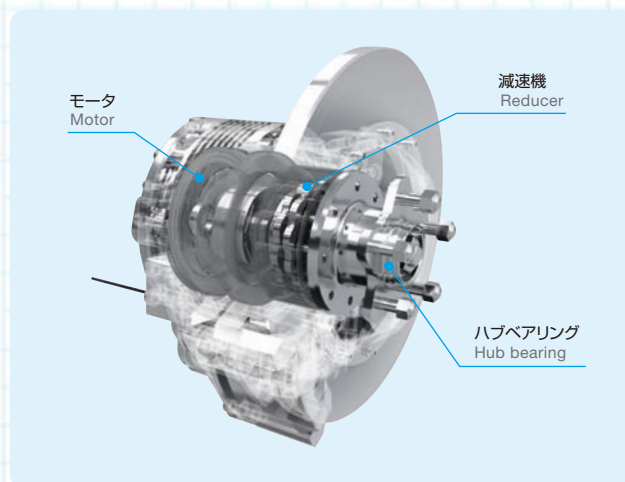
#### Vehicle stability control system

A vehicle stability control system that is linked with sensor information and includes independent control of the driving force of the left and right wheels has been realized.

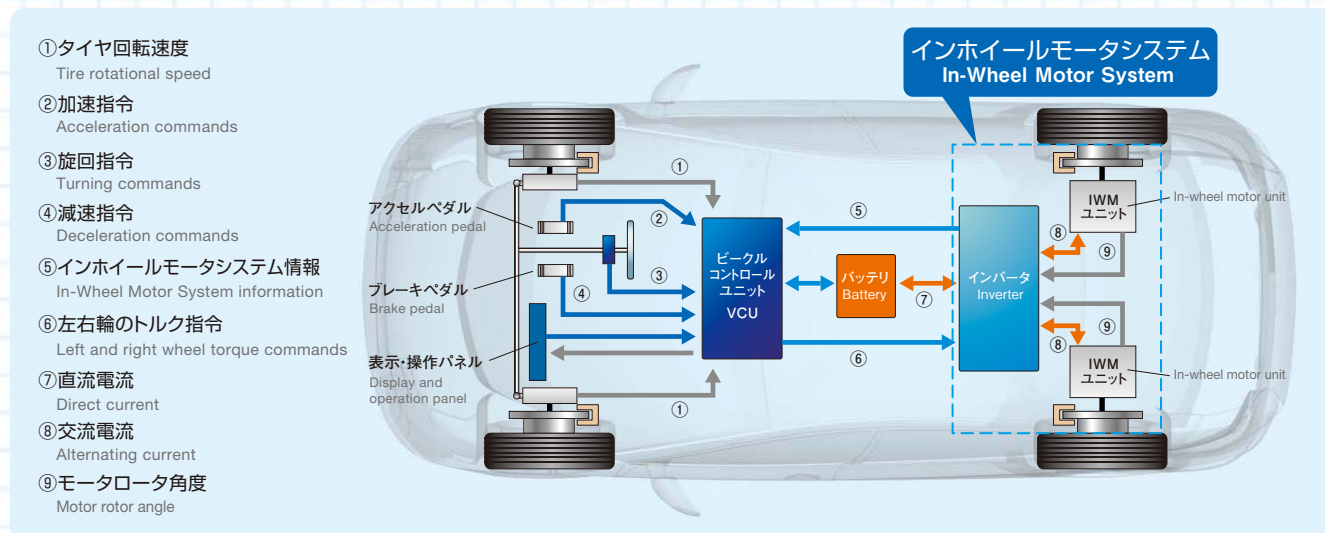
The high reliability and high efficiency of a high-speed, high-power motor and a high-speed, high-load capacity reducer have been realized.

### インホイールモータシステム

In-Wheel Motor System



### 車両システムの全体構成 Vehicle system overview





## 電動コミュタ用インホイールモータシステム

# In-Wheel Motor System for Electric Commuters

### インホイールモータをホイール内に収納することにより車両設計自由度を向上

『電動コミュタ用インホイールモータシステム』を開発しました。買い物・通勤などの近距離走行や、乗降しやすい高齢者にやさしいEV、EVタウンでの実用に適した2人乗りなどの電動コミュタや1人乗りの電動ミニカーでの活用が期待されています。

### Since in-wheel motors are located inside the wheels themselves, freedom in vehicle body design is increased.

We have developed an In-Wheel Motor System for Electric Commuters. We have high expectations for an increasing numbers of applications, including EVs that are good for shopping, commuting and other short-distance travel, EVs that the elderly can get in and out of easily, Two-seat Electric commuter, and other models suited for use in EV-oriented communities, as well as single-passenger electric mini-cars.

#### ホイール内に収納できる小型インホイールモータ (車両設計自由度を向上)

Small in-wheel motors that can actually be placed inside wheels  
(increased freedom in vehicle body design)

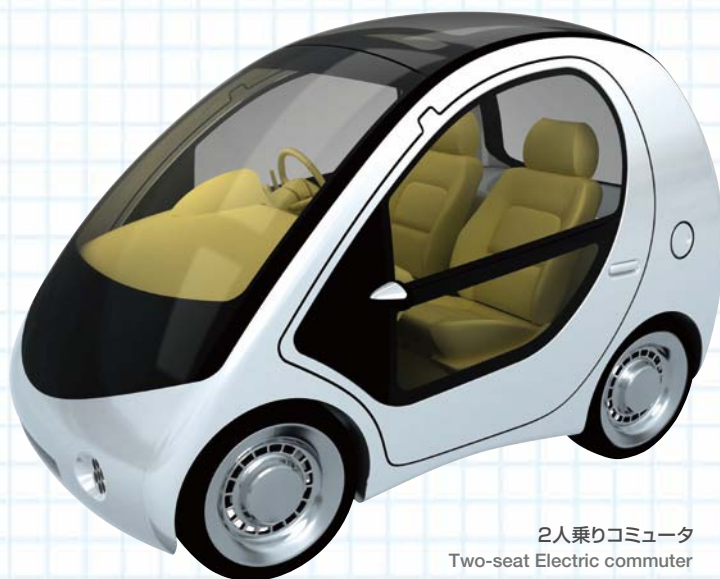
#### インバータを含む駆動システムを提供

Providing drive systems that include inverters

#### 左右輪の駆動力独立制御

##### (走行性能・旋回性能の飛躍的向上)

Independent control of the driving force of the left and right wheels  
(vastly improved running and turning performance)



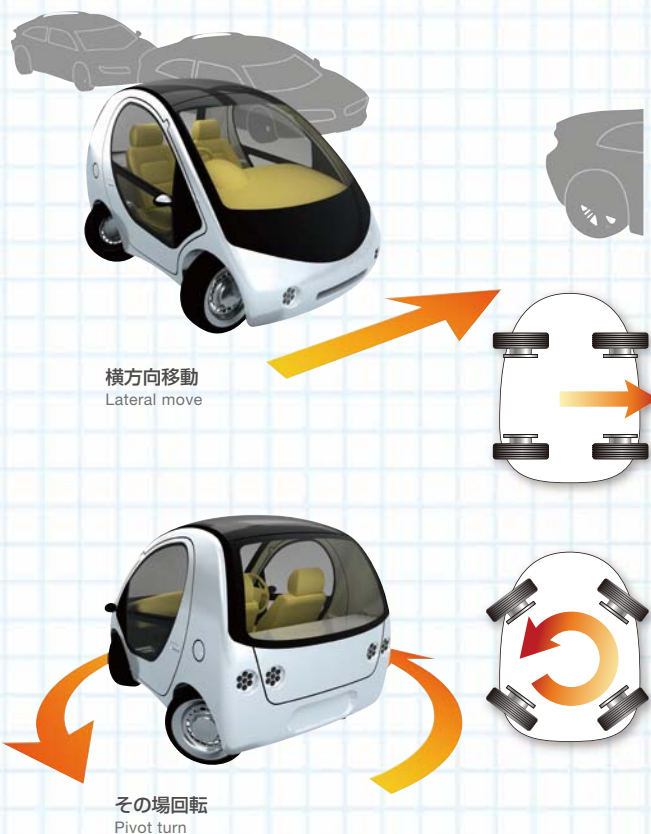
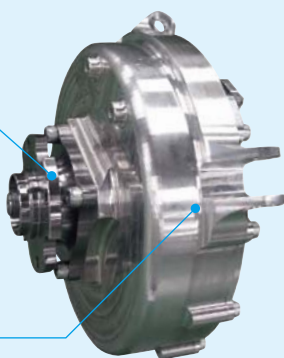
2人乗りコミュタ  
Two-seat Electric commuter

## ■ 電動コミュタ用インホイールモータの全体構成

Overall structure of In-Wheel Motor System for Electric Commuters

ハブベアリング  
Hub bearing

モーター + 減速機  
Motor and reducer



横方向移動  
Lateral move

その場回転  
Pivot turn



## 電動ブレーキシステム

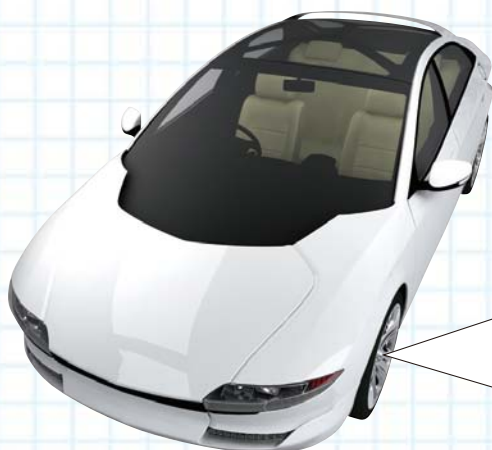
# Electromechanical Brake System

独自の直動機構を採用し、小型化、耐久性向上を達成

高い荷重変換率と高い耐フレットング性能を有し、直動機構及びモータを含めた電動ブレーキシステムを開発。

**Utilizing our original linear motion mechanism, we have realized smaller size and improved durability**

We have developed an electric brake system that includes a linear motion mechanism and motor and has a high load conversion ratio and high fretting resistance.



### 遊星ローラねじ機構により、 小型高効率と高押圧発生の両立を実現

Planetary roller screw mechanism realizes small size, high efficiency and high pressure force generation.

### ねじの小リード化により減速機の簡略化を達成

Simplification has been achieved thanks to the reduced size of the screw lead.

### モータ並列配置により軸方向長さを短縮

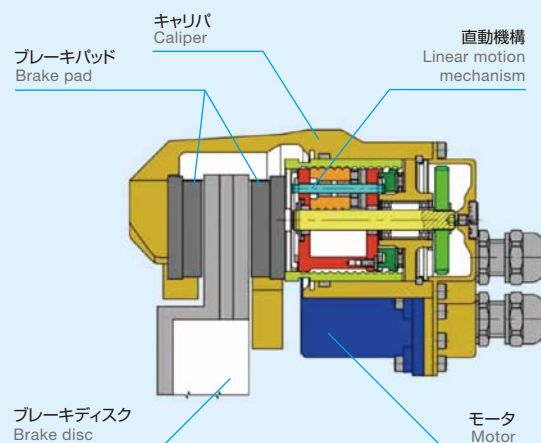
Side-by-side arrangement with the motor allows the axle length to be reduced.

### トライボロジー技術の適用による長寿命設計

Long-life design is achieved through the application of tribology technologies.

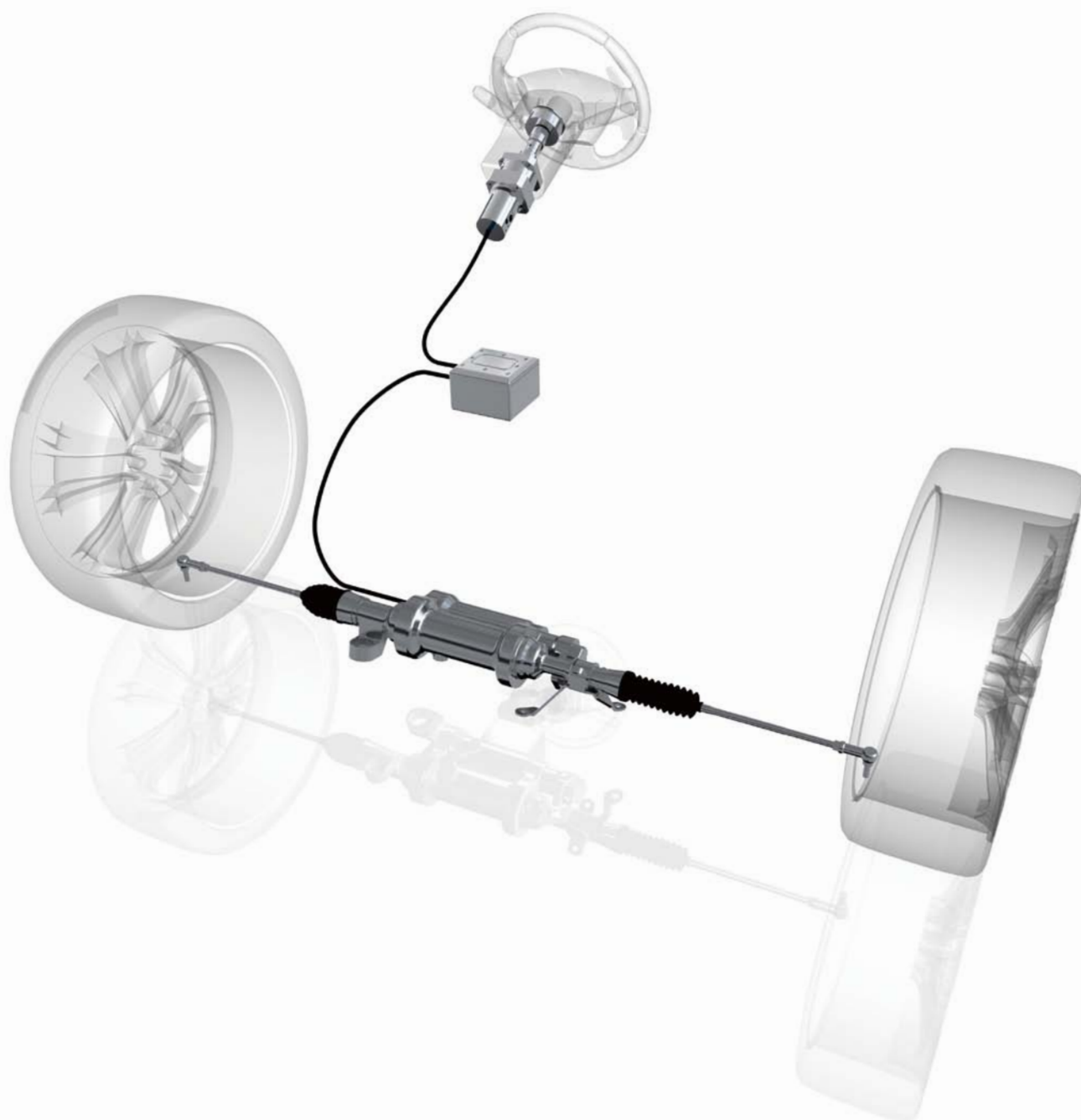
## ■ 電動ブレーキシステムの全体構成

Overall structure of electromechanical brake system



# 次世代のドライビング空間演出を可能にする ステアバイワイヤ操舵システム。

The Steering System for Steer-by-Wire which enables  
next-generation driving space production.





# Steering System for Steer-by-Wire

高機能（操縦安定性及び燃費向上）とフェールセーフ機能を実現するステアバイワイヤ操舵システム

次世代の車両操舵システムとして、ハンドル操作を電気信号で伝える『ステアバイワイヤ操舵システム』を開発しました。

ハンドルの操舵量を電気信号に変え、その電気信号に応じて転舵アクチュエータを駆動しタイヤの向きを変えるシステムです。転舵操作メインモータに加え左右独立転舵操作のサブモータを装備しており、メインモータの焼付などの故障時に対してもサブモータを瞬時に転舵機能に切り替えることで、安全性を確保する世界初のシステムを提案・提供します。

## Steering System for Steer-by-Wire which realizes high functionality (vehicle stability and improvement of fuel efficiency) and fail-safe function

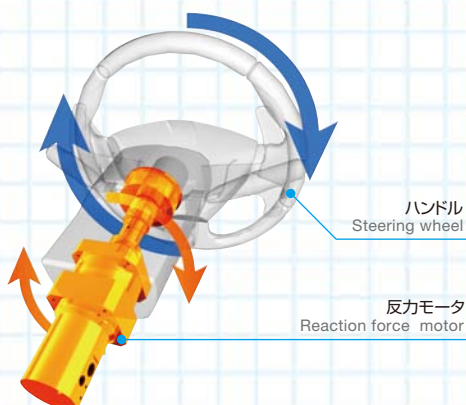
As a next-generation vehicle steering system, "the steer-by-wire system" which transmits steering wheel operation by electric signal was developed. This system translates the amount of steering of steering wheel into electric signal, drives steering actuator according to the electric signal and changes directions of tires. In addition to the primary motor for steering function, the secondary motor for two-wheel independent steering is equipped. It is the world's first system that secures safety with motor change system, which changes the motor for steering from the primary motor to the secondary motor instantly in case that the primary motor is out of order such as seizure.

### 操舵反力制御

反力アクチュエータのトルク制御により違和感の無い操舵フィーリングを実現

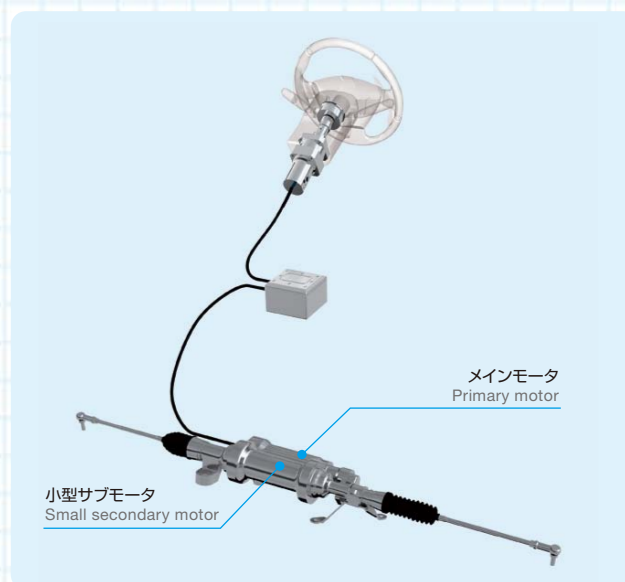
#### Steering reaction force control

The comfortable steering feeling is realized by the torque controlled reaction force actuator.



### ■ステアバイワイヤ操舵システムの全体構成

The whole Steering System for Steer-by-Wire composition

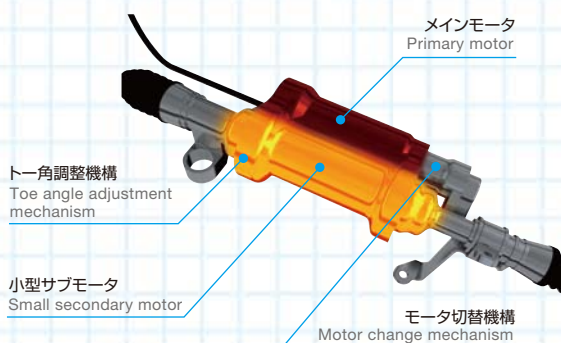


### フェールセーフ機構

小型サブモータを備えメインモータ失陥時には瞬時(0.1秒以内)に切替可能  
モータ軸の焼付きにも対応

#### Fail-safe function

It has small secondary motor and changes the motors for steering from the primary motor to the secondary motor instantly (less than 0.1 second) in case that the primary motor is out of order such as seizure.



### トー角制御

サブモータによるトー角制御で操縦安定性と燃費が向上

#### The toe angle control

The toe angle control by the secondary motor improves operation stability and fuel efficiency.



ご照会・技術相談は……下記支店・営業所にお申し付けください。

●技術相談は下記営業技術へ

東京地区：03(6713)3647 FAX. 03(6713)3686	大阪地区：06(6449)6718 FAX. 06(6443)1578	名古屋地区：052(222)3336 FAX. 052(222)3341
東北地区：022(262)6201 FAX. 022(262)6205	広島地区：082(568)5912 FAX. 082(568)5913	九州地区：093(571)6581 FAX. 093(571)6180

## NTN株式会社

### 【自動車事業本部】

関東自動車支社 TEL03(6713)3605 FAX03(6713)3685  
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番2号  
(太陽生命品川ビル)

宇都宮自動車支社 TEL028(632)0511 FAX028(632)0576  
〒320-0026 栃木県宇都宮市馬場通り2丁目1番1号  
(NOF宇都宮ビル6階)

北関東自動車支社 TEL0276(22)4231 FAX0276(25)5379  
〒373-0026 群馬県太田市東本町22番31号

東海自動車支社 TEL0566(72)2030 FAX0566(72)2420  
〒446-0056 愛知県安城市三河安城町1丁目4番地4  
(カリッビル6階)

浜松自動車支社 TEL053(454)2586 FAX053(454)2589  
〒430-0928 静岡県浜松市中区板屋町110番地の5  
(浜松第一生命日通ビル7階)

大阪自動車支社 TEL06(6449)6711 FAX06(6443)1578  
〒550-0003 大阪市西区京町堀1丁目3番17号

広島自動車支社 TEL082(568)5912 FAX082(568)5913  
〒732-0824 広島市南区的場町1丁目2番19号  
(アーバス広島7階)

### 【産業機械事業本部】

東北支社 TEL022(262)6201 FAX022(262)6205  
〒980-0014 宮城県仙台市青葉区本町1丁目5番28号  
(カーニープレイス仙台駅前通9階)

東京支社 TEL03(6713)3606 FAX03(6713)3681  
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番2号  
(太陽生命品川ビル)

北海道駐在 TEL011(822)8788 FAX011(822)8835  
〒003-0809 札幌市白石区菊水九条2丁目2番37号

茨城営業所 TEL029(823)3528 FAX029(824)7633  
〒300-0037 茨城県土浦市桜町1丁目15番11号  
(M・Yビル6階)

宇都宮営業所 TEL028(632)0553 FAX028(632)0576  
〒320-0026 栃木県宇都宮市馬場通り2丁目1番1号  
(NOF宇都宮ビル6階)

甲府営業所 TEL055(232)2301 FAX055(232)2252  
〒400-0043 山梨県甲府市国母7丁目5番17号  
(サンライン甲府ビル3階)

西関東支社 TEL042(757)1011 FAX042(758)2150  
〒252-0239 神奈川県相模原市中央区中央3丁目14番7号  
(セントラルビル2階)

沼津営業所 TEL055(962)7573 FAX055(951)6427  
〒410-0861 静岡県沼津市真砂町4丁目6番地

名古屋支社 TEL052(222)3301 FAX052(222)3341  
〒460-0003 名古屋市中区錦2丁目3番4号  
(名古屋錦フロントタワー11階)

大阪支社 TEL06(6449)6712 FAX06(6448)7296  
〒550-0003 大阪市西区京町堀1丁目3番17号

神戸営業所 TEL078(917)1201 FAX078(917)1205  
〒673-0892 兵庫県明石市本町2丁目2番20号  
(朝日生命明石ビル6階)

北陸営業所 TEL076(263)8673 FAX076(263)8628  
〒920-0024 石川県金沢市西念2丁目37番18号

広島支社 TEL082(568)1470 FAX082(568)5913  
〒732-0824 広島市南区的場町1丁目2番19号  
(アーバス広島7階)

福山営業所 TEL084(925)2202 FAX084(926)2593  
〒720-0811 広島県福山市紅葉町2番35号  
(福山DSビル11階)

水島営業所 TEL086(425)6311 FAX086(425)6322  
〒710-0057 岡山県倉敷市昭和2丁目4番6号  
(住友生命倉敷ビル3階)

九州支社 TEL093(571)6581 FAX093(571)6180  
〒803-0845 北九州市小倉北区上津2丁目4番19号

### 【精機商品事業部】 セールスエンジニアリング部

東日本地区 TEL03(6713)3652 FAX03(6713)3687  
〒108-0075 東京都港区港南2丁目16番2号  
(太陽生命品川ビル)

西日本地区 TEL06(6449)6716 FAX06(6443)1578  
〒550-0003 大阪市西区京町堀1丁目3番17号

中部地区 TEL052(222)3291 FAX052(222)3341  
〒460-0003 名古屋市中区錦2丁目3番4号  
(名古屋錦フロントタワー11階)



## HEADQUARTERS

### NTN Corporation URL <http://www.ntn.co.jp>

1-3-17, Kyomachibori, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 550-0003 Japan  
Phone: +81-6-6443-5001

### NTN USA Corporation URL <http://www.ntnamerica.com>

1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.  
Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-294-1209

## SALES NETWORK

### NTN Bearing Corp. of America

Head Office / 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604, Mount Prospect, IL 60056-7604, U.S.A.

Phone: +1-847-298-7500 Fax: +1-847-699-9744

Central Sales Office / 2413 North Main Street, East Peoria, Illinois 61611

Phone: +1-309-699-8600 Fax: +1-309-699-8670

NTN Automotive Center / 39255 W. 12 Mile Road, Farmington Hills, MI 48331-2975, U.S.A.

Phone: +1-248-324-4700 Fax: +1-248-324-1103

### NTN Bearing Corp. of Canada Ltd. URL <http://www.ntn.ca>

Head Office / 305 Courtneypark Drive West, Mississauga, Ontario, L5W 1Y2, Canada  
Phone: +1-905-564-2700 Fax: +1-905-564-7749

Vancouver Branch / 106B - 3680 Bonneville Place Burnaby, B.C. V3N 4T6, Canada  
Phone: +1-604-444-2007 Fax: +1-604-444-2665

Edmonton Branch / 4608-97th Street, Edmonton, Alberta T6E 5N9, Canada

Phone: +1-780-435-6200 Fax: +1-780-435-3600

Toronto Branch / 305 Courtneypark Drive West, Mississauga, Ontario L5W 1Y4, Canada  
Phone: +1-905-564-9600 Fax: +1-905-564-9609

Montreal Branch / 4973 Levy Street, Ville, St-Laurent, Quebec, H4R 2N9, Canada  
Phone: +1-514-333-8054 Fax: +1-514-333-1078

### NTN Wözlager (Europa) GmbH.

URL <http://www.ntn-snr.com>

Head Office / Max-Planck-Str. 23, 40699 Erkrath, F.R.Germany

Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-400

Stuttgart Branch / Plieninger Str. 63B, 70794 Filderstadt F.R.Germany

Phone: +49-711-123901-0 Fax: +49-711-123901-660

München Branch / Parkring 4, 85748 Garching (München), F.R.Germany

Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-555

Hamburg Branch / Barkhausenweg 7, 22339 Hamburg, F.R.Germany

Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-415

Italy Branch / Via Maestri del Lavoro, 3/A, 40138 Bologna, Italy

Phone: +39-051-535174 Fax: +39-051-538492

### NTN Bearings (UK) Ltd. URL <http://www.ntn-snr.com>

Wellington Crescent, Fradley Park, Lichfield, Staffordshire, WS13 8RZ, U.K.

Phone: +44-1543-445000 Fax: +44-1543-445035

### NTN-SNR ROULEMENTS. URL <http://www.ntn-snr.com>

Head Office / 1, rue des Usines B.P. 2017 74010 Annecy Cedex, France  
Phone: +33-4-50-65-30-00 Fax: +33-4-50-65-32-91

Lyon Branch / Le Florentin, 71, Chemin du Moulin Carron, BP8-69570 DARDILLY, France

Phone: +33-4-78-66-68-00 Fax: +33-4-78-66-68-20

Paris Branch / 6, rue Auguste Comte, BP49, 92174 Vanves Cedex, France

Phone: +33-1-40-93-66-00 Fax: +33-1-40-93-66-10

Cran Gevrier Branch / 6 route de la Salle, 74960, Cran Gevrier, France

Phone: +33-4-50-65-93-00 Fax: +33-4-50-65-93-46

### SNR Wözlager GMBH

Duesseldorf Branch / Max-Planck-Str. 23, 40699 Erkrath, F.R.Germany

Phone: +49-211-2508-0 Fax: +49-211-2508-400

Bielefeld Branch / Friedrich-Hagemann-Str. 66, 33719 Bielefeld, F.R.Germany

Phone: +49-521-9-24-00-0 Fax: +49-521-9-24-00-90

Stuttgart Branch / Plieninger Str. 63B, 70794 Filderstadt F.R.Germany

Phone: +49-711-123901-0 Fax: +49-711-123901-660

SNR Italia / Via Riccardo Lombardi, 19/4, 20153 Milan, Italy

Phone: +39-02-47-99-86-00 Fax: +39-02-33-50-06-56

NTN-SNR Rodamientos Ibérica / Calle Barberán n°6, 28035 Madrid, Spain

Phone: +34-916-71-89-13 Fax: +34-916-73-65-48

NTN-SNR Rulmenti / Zona Industrial-Vest, 6 Strada Salzburg, 24 00 SIBIU, Romania

Phone: +40-269-20-35-00 Fax: +40-269-20-35-25

NTN-SNR Maroc / 73, boulevard Moulay Slimane, Ain Seba Casablanca,

BP 15873 Casa-Principal, Morocco

Phone: +212-522-66-76-80 Fax: +212-522-66-5166

### NTN Bearing-Singapore (Pte) Ltd. URL <http://www.ntn.com.sg>

Head Office / No.9 Clementi Loop Singapore 129812

Phone: +65-64698066 Fax: +65-64695400

Philippine Representative Office / Unit 1002 Philippine Axa Life Centre Condominium

Corporation Sen. Gil Puyat Ave Corner Tindalo Street Makati City, Philippines

Phone: +63-2-759-4407 Fax: +63-2-759-4409

Indonesia Representative Office / Summitmas 1., 18th Floor, Jl. Jend. Sudirman Kav.

61-62, Jakarta 12190, Indonesia

Phone: +62-21-252-2081 Fax: +62-21-252-2082

Vietnam Representative Office / 303, 3rd of Thanh Dong Building 132 - 138

Kim Ma Str., Ba Dinh Dist., Ha Noi, Viet Nam

Phone: +84-4-37347661 Fax: +84-4-37347662

### NTN BEARING INDIA PVT. LTD.

Head Office / SPIC Annexe Building, 2nd Floor No.86, Mount Road, Guindy  
Chennai 600032, INDIA

Phone: +91-44-33707700 Fax: +91-44-33707701

Delhi Branch/715-716, International Trade Tower, Nehru Place, New Delhi -

1100019, INDIA

Phone: +91-11-40520406 Fax: +91-11-40520407

### NTN (China) Investment Corp. URL <http://www.ntn.com.cn>

Shanghai Head Office / No.6 building No.1666 Nanle Road, Songjiang Industrial

Zone, Songjiang, Shanghai 201611, China

Phone: +86-21-5774-5500 Fax: +86-21-5778-2898

Beijing Branch / Unit 3018, South Tower, Beijing Kerry Centre, 1 Guanghua Road,

Chaoyang District, Beijing 100020, China

Phone: +86-10-6568-3069 Fax: +86-10-6568-2278

Guangzhou Branch / Room 3606, Onelink Center, No.230-232 Tianhe Road,

Tianhe District, Guangzhou 510620, China

Phone: +86-20-3877-2943 Fax: +86-20-3877-2942

Nanjing Branch / Room 18A, Nanjing IFC, No.1 Hanzhong Rd, Baixia District,

Nanjing 210029, China

Phone: +86-25-8477-5355 Fax: +86-25-8477-5360

Chongqing Branch / Room 15-6, Carnival mansion, No.9 Guanyingqiao Street,

Jiangbei District, Chongqing 400020, China

Phone: +86-23-6796-0812 Fax: +86-23-6796-0878

Shenyang Branch / Room 2606, China Resources Building, No.286 Qingnian

Street, Heping District, Shenyang 110004, China

Phone: +86-24-3137-9186 Fax: +86-24-3137-9185

### NTN China Ltd. URL <http://www.ntnchina.com>

Hong Kong Office / Room 1914-15, Park-In Commercial Centre, 56 Dundas Street,  
Mongkok, Kowloon, Hong Kong

Phone: +852-2385-5097 Fax: +852-2385-2138

### NTN Bearing-Thailand Co., Ltd.

Head Office / 12th Floor, Panjathani Tower, 127/15 Nonsee Road, Chongnonsee

Yannawa, Bangkok 10120, Thailand

Phone: +66-2-681-0401 Fax: +66-2-681-0408

Khon Kaen Branch / 189-191 Ruen Rom Road Tambon Nai-Muang, Amphur

Muang, Kohn Kaen, 40000, Thailand

Phone: +66-43-223679 Fax: +66-43-223061

Haad Yai Branch / 198-198/1 Nipat U-Thid 2 Road, Amphur Haad Yai, Songkhla,

90110, Thailand

Phone: +66-74-236568 Fax: +66-74-231520

Bangna Branch / 35/35 Bangna-Trad Road, KM11 Bangplee, Samutprakarn,

10540, Thailand

Phone: +66-2-7501732 Fax: +66-2-7501731

Chiangmai Branch / 46/8-10 Thy wang Rd. Changmoi sub.district, Munag district,

Chiangmai province, 50300 Thailand

Phone: +66-53-874328 Fax: +66-53-874330

### NTN Bearing-Malaysia Sdn. Bhd.

Head Office / No.2, Jalan Arkitek U 1/22, Hicom Glenmarie Industrial

Park, 40150 Shah Alam, Selangor, Malaysia

Phone: +60-3-55696088 Fax: +60-3-55690200

Butterworth Branch / 4700, Jalan Permatang Pauh, 13400 Butterworth, Malaysia

Phone: +60-4-3328312 Fax: +60-4-3324407

Ipoh Branch Office / 65, Medan Kidd, Kinta Mansion, 30200 Ipoh, Malaysia

Phone: +60-5-2547743 Fax: +60-5-2538077

Kuantan Branch / B-72, Ground Floor, Jalan Beserah 25300 Kuantan, Malaysia

Phone: +60-9-5141132 Fax: +60-9-5141164

Johor Bahru Branch / 51 Jalan, Sri Bahagia 5, Taman Sri Bahagia, Tampoi, 81200

Johor Bahru, Malaysia

Phone: +60-7-2364929 Fax: +60-7-2370897

### PT. NTN Bearing-Indonesia

C-21, 22 MM2100 Industrial Town, Cikarang Barat, BEKASI

17520 West Jave Indonesia

Phone: +62-21-252-2081 Fax: +62-21-252-2082

### NTN-CBC (Australia) Pty. Ltd.

3, The Crescent, Kingsgrove, NSW 2008, Australia

Phone: +61-2-99479200 Fax: +61-2-95543311

### NTN de Mexico, S.A. URL <http://www.ntnmexico.com.mx>

Mexico Head Office / Emilio C rdenas No.158 Apdo.124, C.P.54030, Tlalnepantla,

Edo.deMexico, Mexico

Phone: +52-55-5390-1133 Fax: +52-55-5565-8545

Guadalajara Branch / Calle 22 No.2465, Zona Industrial, C.P.44940, Guadalajara,

Jalisco, Mexico

Phone: +52-33-3145-1448 Fax: +52-33-3145-1594

Monterrey Branch / Av. Ruiz Cortines No.1336 Ote, Col. La Purisima, C.P.67120,

Cd. Guadalupe, Nuevo Leon, Mexico

Phone: +52-818-334-9931 Fax: +52-818-334-9932

Mexicali Branch / Blvd. Benito Ju rez No.3293 Esq. Ayuntamiento, C.P.21360,

Mexicali, BCN, Mexico

Phone: +52-686-563-3632 Fax: +52-686-582-2057

Veracruz Branch / Mar a Auxiliadora No.687 Esq. J.F.Molina, C.P.91870, Col.

Los Pinos, Veracruz, Mexico

Phone: 52-229-934-4757 Fax: +52-229-938-0457

### NTN Sudamericana, S.A.

URL <http://www.ntnsudamericana.com>

World Trade Center Panama

Calle 53 Este, Urbanizaci n Marbella Piso NO.16, Oficina 1601

Apartado Postal 832-0487, Panam , Rep.de Panam

Phone: +507-269-4777 Fax: +507-264-5592

### NTN do Brasil Ltda. URL <http://www.ntn.com.br>

Av. Moema, 94-9º Andar-conj, 92a94 CEP 04077-020-Indianópolis-São Paulo-SP, -Brasil

Phone: +55-11-5051-0600 Fax: +55-11-5051-2807

### NTN Korea Co., Ltd.

Head Office / 10th Floor, Press Center, 25, Taepyeong-Ro 1-GA, Jung-Gu, Seoul  
100-745, Korea

Phone: +82-2-720-3665 Fax: +82-2-720-3669

Busan Branch / Rm.707, 7th Floor, Daerim Bldg., 341-5 Bujeon 1-Dong, Busanjin-

Gu, Busan, Korea, 614-843

Phone: +82-51-811-1351 Fax: +82-51-811-1353



## NTN 株式会社

EVシステム事業部 事業化推進部  
〒438-8510 静岡県磐田市東貝塚1578番地  
TEL:0538-21-1722

<http://www.ntn.co.jp>

NTN corporation

無断転載を禁ずる ©NTN株式会社 2011  
N19 CAT.No.8023/JE 11.11.07凸