

C & U

CREATIVE
& UNIQUE

MICRONIX

ETCの民間活用で 豊かなくらし

DSRC 路側システム ME9300

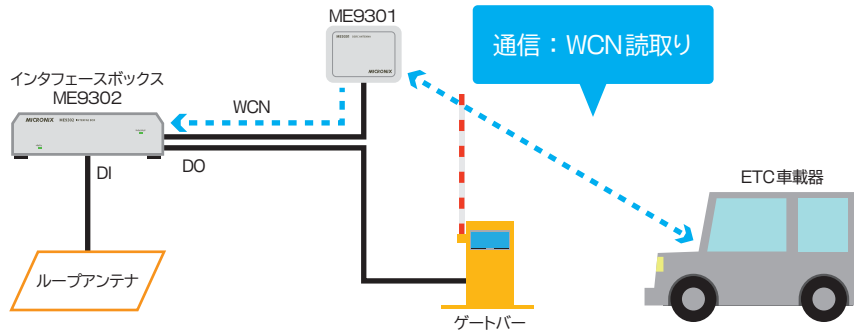


ME9300システムとは

DSRC 路側システムME9300は、高速道路で使われている ETC を利用したシステムです。ETC の民間サービスとして ME9300 が誕生しました。

車両に搭載された ETC 車載器は、おのこの WCN という固有の ID を持っています。ME9300 は、ETC 車載器と通信を行い、ETC 車載器の WCN を読み取ります。この読み取った WCN を活用することで、いろいろなアプリケーションが発生します。

例えば、駐車場管理があります。読み取った WCN が登録された WCN と一致すれば、バーを開ける信号 (デジタル出力 DO) をゲートバーに送ります。続いて、ループアンテナが車両を検知 (デジタル入力 DI) すれば、バーを閉める信号 (デジタル出力 DO) をゲートバーに送ります。この様にして、登録された車両のみ入場することができます。



一口メモ

■ WCN (Wireless Call Number)

WCN は ETC 車載器の 1 台 1 台に付けられた 12 桁の固有番号です。このため、WCN により車両を特定することができます。

■ DSRC (Dedicated Short Range Communication、狭域通信)

DSRC は、無線通信技術の名称です。DSRC 技術の 1 つのアプリケーションが高速道路で使われる ETC です。

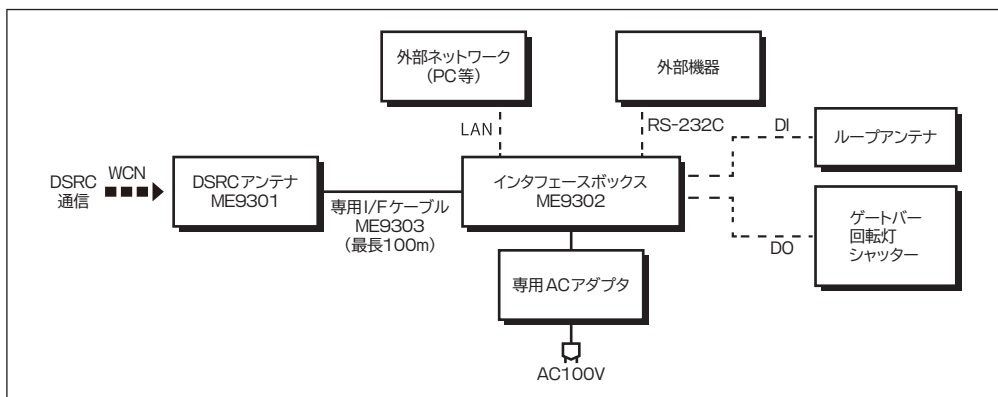
■ ETC1.0 と ETC2.0

ETC1.0 は、周波数チャンネルが 2CH、変調方式は ASK 変調。一方、ETC2.0 は、周波数チャンネルが 7CH、変調方式は ASK と QPSK 変調。QPSK 変調を使えば、伝送速度が ASK 変調の 4 倍になります。

※本製品は個々の設置地点において「無線局」としての申請と免許取得が必要です。また、設置地点に無線従事者として「第3級陸上特殊無線技師」以上の有資格者が必要になります。

※無線局の申請については「無線局申請代行サービス」を用意しておりますので詳細はお問い合わせ下さい。

ME9300システムブロック図



ME9300システムは、DSRC アンテナ ME9301 とインタフェースボックス ME9302 及び専用 I/F ケーブル ME9303 から構成されています。ME9301 は車両に搭載された ETC 車載器と通信し、ETC 車載器の WCN を読み取ります。この読み取った WCN をケーブル ME9303 (最長 100m) を介して ME9302 に伝送します。

ME9302 では、読み取った WCN を ME9302 内に事前登録されている WCN と照合します。一方、ME9302 はデジタル入力 DI (最大 6 入力) を備えていますので、この DI 情報と WCN の一致 / 不一致 (読み取った WCN と登録された WCN との一致 / 不一致) とから、デジタル出力 DO (最大 6 出力) を決定します。

また、ME9302 は、外部ネットワークや外部機器と通信するインタフェースとして、LAN と RS-232C を備えています。LAN または RS-232C は工場出荷時にどちらか 1 つを選択します。ただし、後日変更は可能です。

ME9300システム応用例

WCNを事前登録し、ETC車載器から読み取ったWCNと照合して処理を行う応用と、WCNの事前登録なしに読み取ったWCNを単に外部機器に転送する応用とがあります。

事前登録されたWCNと照合する応用

駐車場管理

駐車場の入出口に設置し、登録車両であれば自動でゲートが開きます。許可車両のみを通過させるので、セキュリティ対策になります。



工場入退管理

工場に出入りする登録車両のみ、ゲートが自動で開きます。同時に入場・退場の時刻を自動記録し、車両の管理に寄与します。



エリア入場車両管理

災害地や工事現場で、登録していない車両の入場を制限します。不要不急な車両の入場を防ぎ、現場で渋滞・混乱等が起こらないようにします。



車両待機場場管理

付近の広場に車の待機場を設け、登録している車両のみが待機できます。タクシー乗り場や工事現場の車両を一時待機させることで、道路の混雑を解消します。



レンタカー返却管理

レンタカーを返却時、駐車場のゲートが自動的に開きます。このため店舗の夜間無人化が可能です。



商業施設来店管理

ショッピングセンター等で車両登録をしてあると、入退時ゲートが自動で開きます。お客様は簡便で、お店は顧客管理や囲い込みができます。



個人宅車庫管理

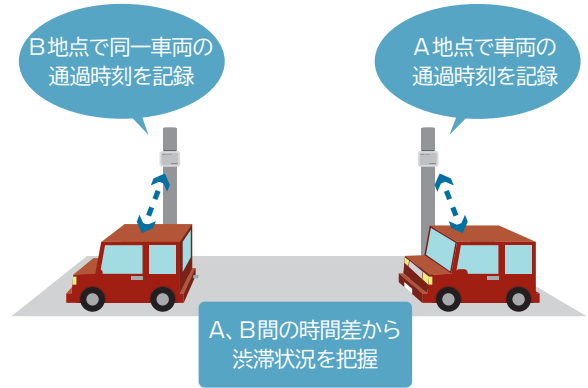
車で帰宅時、車庫のシャッターが自動で上がります。ハンズフリーですので、リモコン操作のストレスを解消します。



読み取ったWCNを外部機器に転送する応用

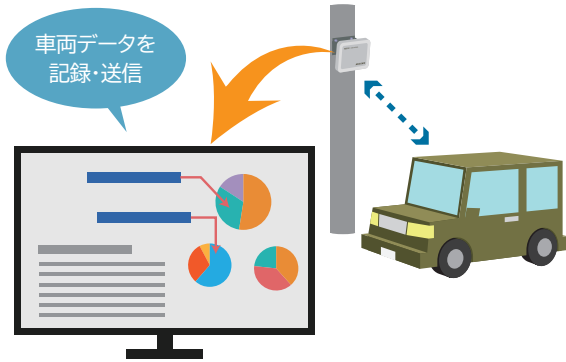
道路渋滞調査

高速道路や国道を走行する車両を2地点で捉え、同一車両の通過時刻から、所要時間や渋滞状況を把握します。



道路流量調査

高速道路や一般道の測定地点を通過した車両のWCNを取得し、センターに自動送信します。このビッグデータを種々の目的に活用できます。



車両動態管理

広大な工場や施設内の主要箇所を設置し、通過車両を自動記録します。これにより敷地内での車両の動きを把握できます。



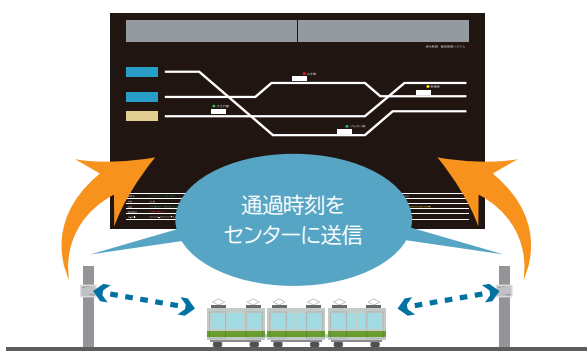
顧客満足度向上

来店されたお客様の車両と個人情報を登録し、次回の来店時すぐ画面に情報を表示します。素早いおもてなしで、顧客満足度がアップします。



バス・列車運行管理

バスは高速道路の出入口・各停留所・車庫で、列車は各駅・車両基地で、登録車両の通過時刻をセンターに送信し、運行や入出庫管理に利用します。



DSRC アンテナ ME9301 ラインアップ

ME9301 送信電力固定タイプ



車両に搭載されたETC車載器と通信を行い、WCNを読み取るための機器です。
読み取ったWCNは、シリアル通信のRS-422Aを介してインタフェースボックスME9302へ伝送されます。また、電源はME9302から供給されます。

項目	仕様
無線部	
送信周波数	5.795GHz、5.805GHz
送信電力	5mW +20/-50%
変調方式	ASK変調
無線規格	ARIB STD-T75準拠
RSSI制御機能	車載器のRSSI(受信信号強度)を測定し、予め設定された閾値より大きい強度の車載器と通信。かつ、この中で最大強度の車載器のWCNのみ取得。
電源	
入力電圧	約6.6VDC(I/Fケーブル長に依る) ※ME9302から専用I/Fケーブルを介して供給
消費電力	約1.5W
インタフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50℃
大きさ	175(W)×130(H)×45(D) mm(取付金具含まず)
重さ	約1kg(取付金具含む)
防水	IP67
付属品	取扱説明書

ME9301V 送信電力調整機能付き



ME9301は、送信電力が5mW固定タイプです。しかし、ME9301Vは0.2~1.25mW(8dB可変幅)の範囲で送信電力を変えることができます。
送信電力を調整することにより、通信エリアを制限することができます。
したがって、狭いエリアで隣のレーンの車載器と通信してしまうという誤作動を防止することができます。※送信電力は無線局免許申請時に確定している必要があります。

項目	仕様
送信電力	
電力範囲	0.2mW+20/-50%~1.25mW+20/-50%(8dB幅)
設定分解能	0.1dB
無線部	
送信周波数	5.795GHz、5.805GHz
変調方式	ASK変調
無線規格	ARIB STD-T75準拠
RSSI制御機能	車載器のRSSI(受信信号強度)を測定し、予め設定された閾値より大きい強度の車載器と通信。かつ、この中で最大強度の車載器のWCNのみ取得。
電源	
入力電圧	約6.6VDC(I/Fケーブル長に依る) ※ME9302から専用I/Fケーブルを介して供給
消費電力	約1.5W
インタフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50℃
大きさ	175(W)×130(H)×45(D) mm(取付金具含まず)
重さ	約1kg(取付金具含む)
防水	IP67
付属品	取扱説明書

ME9301F 送信電力固定タイプ(通信距離延伸モデル)



ME9301Fは、ME9301に対して通信距離を約1.5倍伸ばしたアンテナです。

例えば、ME9300システムを道路の渋滞・流量調査のために使用する場合、アンテナを道路脇に設置すると、道路上に設置する場合と比べて、アンテナと車両との距離が遠くなってしまいます。ME9301Fは通信距離を延伸し、WCN取得エリアを拡大しました。

項目	仕様
無線部	
送信周波数	5.795GHz, 5.805GHz
送信電力	5mW +20/-50%
変調方式	ASK変調
無線規格	ARIB STD-T75準拠
RSSI制御機能	車載器のRSSI(受信信号強度)を測定し、予め設定された閾値より大きい強度の車載器と通信。かつ、この中で最大強度の車載器のWCNのみ取得。
電源	
入力電圧	約6.6VDC(I/Fケーブル長に依る) ※ME9302から専用I/Fケーブルを介して供給
消費電力	約1.5W
インタフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50℃
大きさ	210(W)×145(H)×90(D)mm(取付金具含まず)
重さ	約1.2kg(取付金具含む)
防水	IP67
付属品	取扱説明書
通信距離 (アンテナ正対時)	約1.5倍(ME9301に対する相対値)

ME9301FV 送信電力調整機能付き(通信距離延伸モデル)



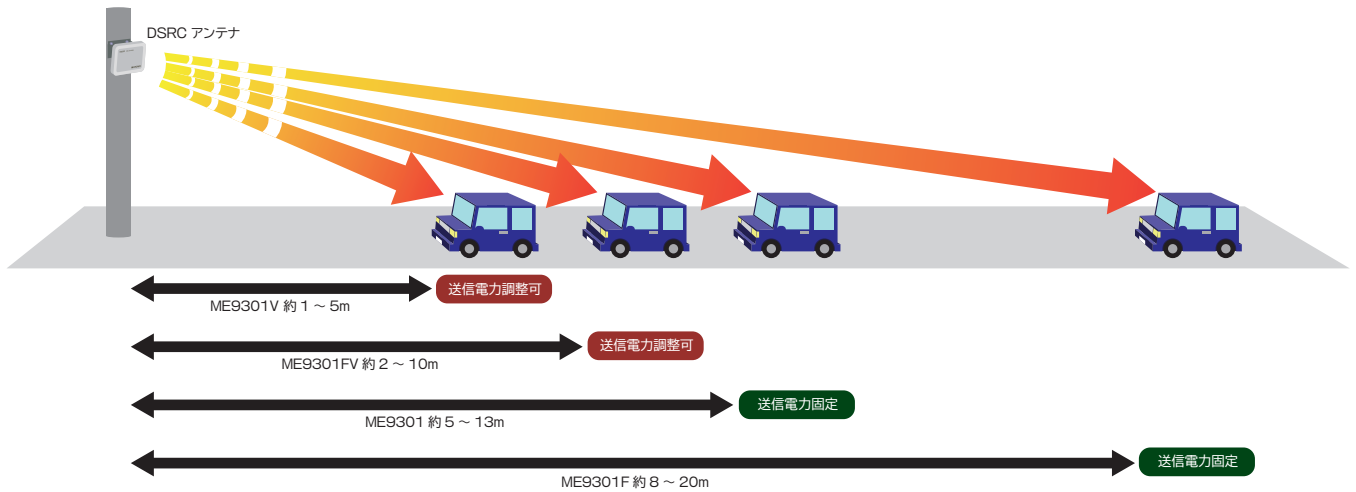
ME9301Fは、送信電力が5mW固定です。ME9301FVは0.4~2.5mW(8dB可変幅)の範囲で送信電力を変化させることができます。送信電力を調整することにより、通信エリアを制限することができます。

ME9301Vよりも指向性が鋭いため、特に狭いエリアで隣接レーンの車載器と通信してしまうという誤動作を減らすことができます。

※送信電力は無線局免許申請時に確定している必要があります。

項目	仕様
送信電力	
電力範囲	0.4mW +20/-50%~2.5mW +20/-50%(8dB幅)
設定分解能	0.1dB
無線部	
送信周波数	5.795GHz, 5.805GHz
変調方式	ASK変調
無線規格	ARIB STD-T75準拠
RSSI制御機能	車載器のRSSI(受信信号強度)を測定し、予め設定された閾値より大きい強度の車載器と通信。かつ、この中で最大強度の車載器のWCNのみ取得。
電源	
入力電圧	約6.6VDC(I/Fケーブル長に依る) ※ME9302から専用I/FケーブルME9303を介して供給
消費電力	約1.5W
インタフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50℃
大きさ	210(W)×145(H)×90(D)mm(取付金具含まず)
重さ	約1.2kg(取付金具含む)
防水	IP67
付属品	取扱説明書
通信距離 (アンテナ正対時)	約2倍(ME9301Vに対する相対値)

通信距離イメージ



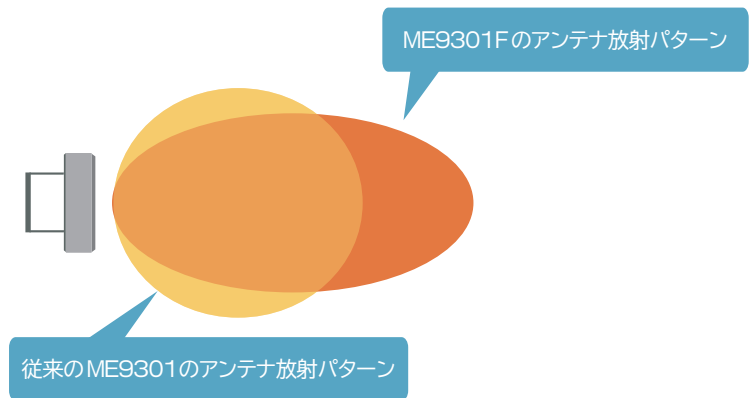
高速道路や一般道路での道路交通量調査等では、より遠くまで通信ができるME9301／ME9301Fが適しています。
 駐車場管理や工場入退管理等の狭い場所での応用では、送信電力を調整できるME9301V／ME9301FVが適しています。

※注意

通信距離イメージはアンテナを選定する際の一つの指標であり、WCNの取得を保証するものではありません。
 実際の通信距離は、アンテナやETC車載器の設置条件・環境により変化いたします。

アンテナ放射イメージ

従来のME9301とME9301Fでは、アンテナ放射パターンに違いがあり、それによってより遠くの車載器との通信が可能となります。



RSSI制御機能 [全モデル対応]

ME9301にて車載器のRSSI(Received Signal Strength Indicator、受信信号強度)を測定し、あらかじめ設定された閾値より大きいRSSI値(より受信電波が強い)の車載器と通信します<受信感度調整>。

かつ、閾値より大きいRSSI値の中で一番大きいRSSI値をもつ車載器のWCNのみを取得する機能です。

したがって、通信エリアを制限することができます。

通信エリア制限方法のまとめ

通信エリアを制限する方法は上記に説明した2つの方法があります。

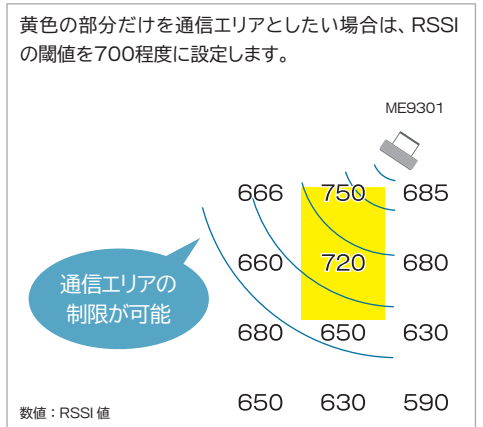
①送信電力を調整する方法

送信電力、つまり、ダウンリンクの通信距離を調整する方法です。 **ME9301V/ME9301FV対応**

②RSSI制御による方法

受信感度、つまり、アップリンクの通信距離を調整する方法です。 **全モデル対応**

この2つは単独でも、併用でも使用することができます。



インタフェースボックス ME9302



DSRCアンテナME9301からWCNを受け取り、WCNとDIを基に本器内のMPUで処理を行ってDOに出力します。WCNやDI・DO情報をLANあるいはRS-232Cを介してネットワークや外部機器に伝送することもできます。ME9301の電源は本器から供給します。※本器は屋内置き用ですが、屋外に設置する場合はオプションとして「屋外収納ケース」を用意しています。

項目	仕様
インタフェース	
RS-422A	ME9301に接続
LAN(※)	10BASE-T/100BASE-TX
RS-232C(※)	ボーレート2,400~38,400bps
DIO(デジタル入出力)	入力(DI)6本、出力(DO)6本 <入力> ・ 入力形式:フォトカプラ ・ 最大オン電圧:+27V ・ 最小オン電圧:+6V ・ オフ電圧:-30~+1.3V ・ オン入力電流:(入力電圧-1.25V)/2.2kΩ <出力> ・ 出力形式:フォトMOSリレー ・ 最大負荷電圧:60V(AC/DC) ・ 最大連続負荷電流:210mA(150mA@50℃) ・ オン抵抗:2.3Ω typ、4Ω max ・ オフ漏れ電流:1μA max ・ 動作時間:0.6ms typ、2ms max @ フォトMOSリレーのみ ・ 復帰時間:0.06ms typ、0.2ms max @ フォトMOSリレーのみ
WCN登録件数	最大16万件(但し、1台当たりの処理時間は登録件数に依る)
電源	
入力電圧	約9VDC ※専用ACアダプタ使用。入力電圧100VAC
消費電力	約3.5W(ME9301消費電力を含む)
その他	
動作温度	0~50℃
大きさ	240(W)×60(H)×210(D) mm
重さ	約1.6kg
付属品	専用ACアダプタ、ME9300制御ソフトウェアMAS930、取扱説明書

専用I/Fケーブル ME9303



DSRCアンテナME9301とインタフェースボックスME9302とを接続するためのケーブルです。ケーブルはシールド被覆されていますので、外来ノイズから保護されます。ケーブル長は指定できますが、最大長は100mです。

構成

品名	型式	備考
DSRC路側システム (送信電力固定) (アンテナ:ME9301)	ME9300-25M	ME9301 + ME9302 + ME9303(25m)
	ME9300-50M	ME9301 + ME9302 + ME9303(50m)
	ME9300-75M	ME9301 + ME9302 + ME9303(75m)
	ME9300-100M	ME9301 + ME9302 + ME9303(100m)
DSRC路側システム (送信電力可変) (アンテナ:ME9301V)	ME9300V-25M	ME9301V + ME9302 + ME9303(25m)
	ME9300V-50M	ME9301V + ME9302 + ME9303(50m)
	ME9300V-75M	ME9301V + ME9302 + ME9303(75m)
	ME9300V-100M	ME9301V + ME9302 + ME9303(100m)
DSRC路側システム (送信電力固定) (アンテナ:ME9301F)	ME9300F-25M	ME9301F + ME9302 + ME9303(25m)
	ME9300F-50M	ME9301F + ME9302 + ME9303(50m)
	ME9300F-75M	ME9301F + ME9302 + ME9303(75m)
	ME9300F-100M	ME9301F + ME9302 + ME9303(100m)
DSRC路側システム (送信電力可変) (アンテナ:ME9301FV)	ME9300FV-25M	ME9301FV + ME9302 + ME9303(25m)
	ME9300FV-50M	ME9301FV + ME9302 + ME9303(50m)
	ME9300FV-75M	ME9301FV + ME9302 + ME9303(75m)
	ME9300FV-100M	ME9301FV + ME9302 + ME9303(100m)

価格はこちらよりチェック



ME9300システムを運用する為のその他の機器

(1) DSRC通信ユニット ME9115A/A+C



WCNをインタフェースボックスME9302に登録する際、各ユーザの車両のWCNをME9115AまたはME9115A+Cで読み取ります。

ME9115AはWCNを読み取る機能のみを備えています。一方、ME9115A+CはWCNを読み取る機能と周辺の電界強度(電波の強さ)を測定する機能を備えています。

- ・ ME9115A 198,000円
- ・ ME9115A+C 373,000円

(2) ETC電界強度測定システム ME9200-S1



DSRCアンテナME9301から発射される電波の強さ(電界強度)を測定する機器です。

どれ位の強さの電波が、どの様に広がっているかを測定できますので、ME9301を最適な位置や角度で取り付けることができます。

電波の強さはグラフやマップで表示されます。

- ・ ETC測定システム(アンテナ9個) 2,950,000円

(3) DSRC車載器テスタ ME9100E



車両に取り付けられたETC車載器が正常に通信を行うかどうかを無線レベルで試験するテスタです。

ゲートでトラブルが発生した際、ユーザのETC車載器が故障しているかどうかを判断することができます。なお、このテスタの機能は、DSRC通信ユニットME9115A/A+Cにも備えられています。

- ・ 109,500円

※仕様・形状は、事前の断りなしに変更されることがあります。※実際の色とは異なることがあります。ご了承ください。
※表示価格には消費税は含まれておりません。別途申し受けます。

MICRONIX
マイクロニクス株式会社
〒193-0934 東京都八王子市小比企町2987-2
TEL:042 (637) 3667 FAX:042 (637) 0227
URL : <https://micronix-jp.com/> E-mail : micronix_j@micronix-jp.com

取扱店