

ETCの民間活用で 豊かなくらし

DSRC路側システム ME9300



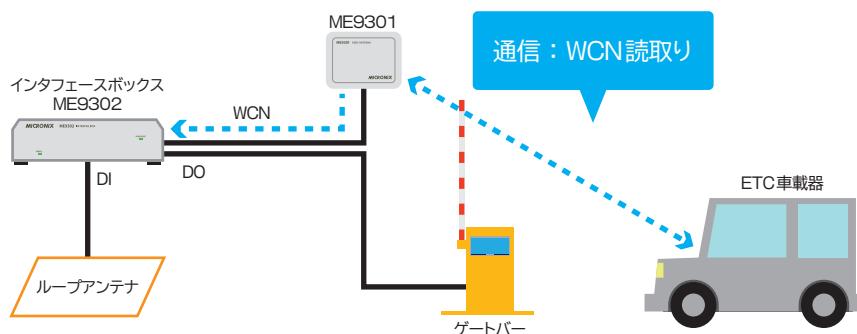
ME9300システムとは

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、おののの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, 狹域通信)

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。

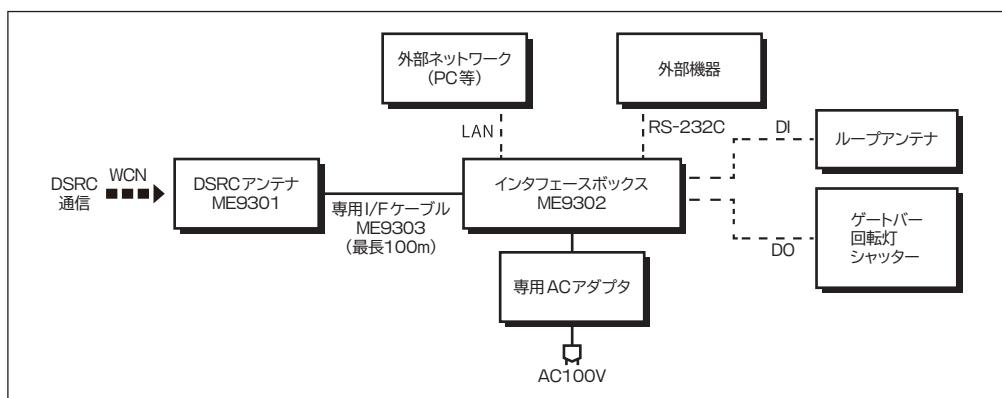
■ ETC1.0とETC2.0

ETC1.0は、周波数チャネルが2CH、変調方式はASK変調。一方、ETC2.0は、周波数チャネルが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「無線局申請サポートサービス」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とインターフェースボックスME9302及び専用I/FケーブルME9303(最長100m)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。

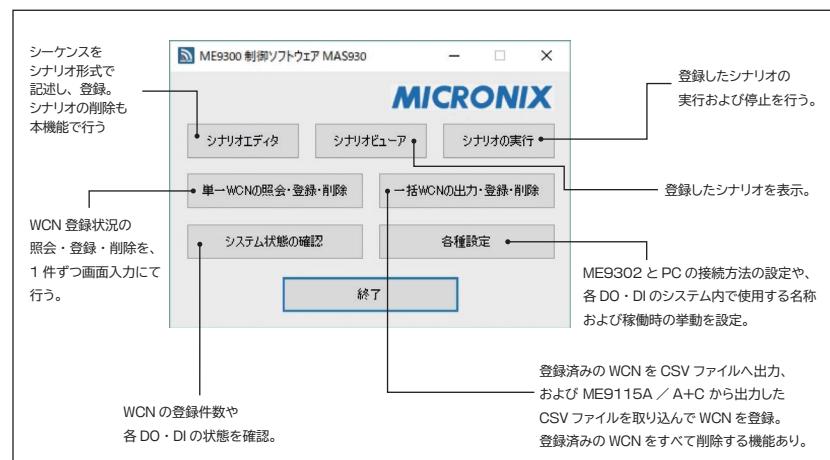
ME9302では、読み取ったWCNをME9302内に事前登録されているWCNと照合します。一方、ME9302はデジタル入力DI(最大6入力)を備えていますので、このDI情報とWCNの一一致/不一致(読み取ったWCNと登録されたWCNとの一致/不一致)から、デジタル出力DO(最大6出力)を決定します。

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ーフェースとして、LANまたは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システム運用の前準備

ME9300システムを運用する前に、PCにインストールした「ME9300制御ソフトウェアMAS930」を使って「シーケンスの設定」と「ユーザ車両のWCN登録」を行います。

PCはインターフェースボックス ME9302のLANまたはRS-232Cに接続します。



シーケンスの設定

DOを出力するための条件をWCN及びDIから決めます。例えば、ループアンテナA(DI)をセンスし、次にWCNが登録番号と一致したとき、ゲートバー(DO)を開きます。更に、ループアンテナB(DI)をセンスしたらゲートバー(DO)を閉じます。このシーケンスはシナリオエディタを使ってシナリオ形式で記述します。シーケンスの内容はシナリオビューアで確認することができます。

また、ME9301で捉えたWCNを単に外部機器に転送するだけのシーケンスを設定することもできます。この時、DIとDOは使用されません。

シナリオエディタ

シナリオピュア

×

【シナリオ1】

<条件>

01:ループアンテナが稼働
OKのとき = 次の条件へ
NGのとき = 黒服侍機

02:WCHを受信
OKのとき = 次の条件へ
NGのとき = シナリオ3 判定待ち時間:0.5秒

03:WCH判定が一致
OKのとき = アクションを実行
NGのとき = シナリオ4 判定待ち時間:1秒

<アクション>

01:ゲートバーを稼働にする

<次シナリオ>

シナリオ2

【シナリオ2】

<条件>

01:ループアンテナが稼働
OKのとき = アクションを実行
NGのとき = シナリオ5 判定待ち時間:10秒

<アクション>

01:ゲートバーを 非稼働にする

<次シナリオ>

終了

シナリオビューア

ユーザ車両のWCN登録

WCN をインターフェースボックス ME9302 に事前に登録する必要があります。ME9115A または ME9115A+C を使って各ユーザの車両の WCN を読み取り、「単一 WCN の照会・登録・削除」を使ってこの番号を ME9302 に登録します。なお、本システムで取得した最新の WCN を登録することもできます。

单一WCNの照会・登録・削除

X

120123456789 最新WCNを取得

登録済チェック 登録 削除 戻る

单一 WCN の照会・登録・削除

また、ME9300制御ソフトウェアMAS930では、カレントパラメータの
読み出しが行うことができます。

システム状態の確認

WCN登録件数: 10000 件 最終取得WCN: 123456789012

【入力の状態】		【出力の状態】	
IN1	ループアンテナA	稼働	OUT1 ゲートバー 稼働
IN2	ループアンテナB	非稼働	OUT2 ブザー 非稼働
IN3	ゲートクローズSW	非稼働	OUT3 案内表示灯 稼働
IN4	緊急SW	非稼働	OUT4 回転灯 非稼働
IN5		非稼働	OUT5 非稼働
IN6		非稼働	OUT6 非稼働

連続でシステム状態を更新する

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

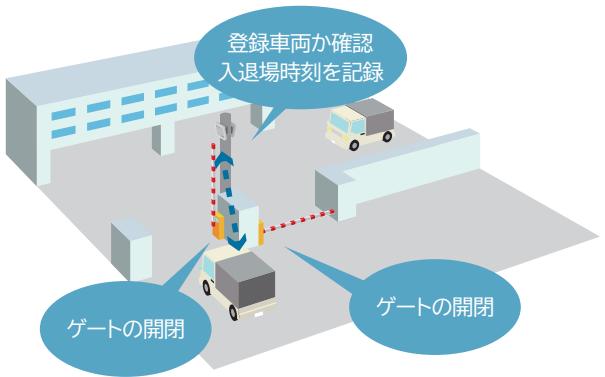
駐車場管理

駐車場の入出場口に設置し、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

工場に入り出す登録車両のみ、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。



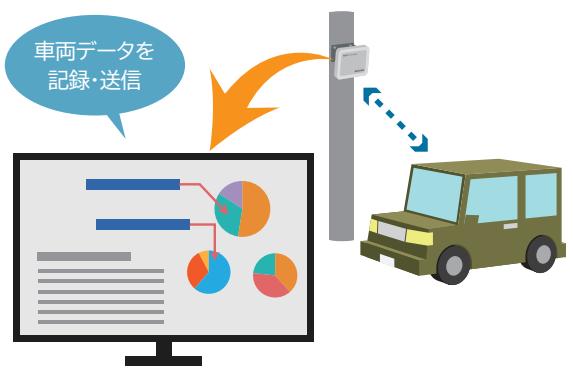
個人宅車庫管理

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。



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。



顧客満足度向上

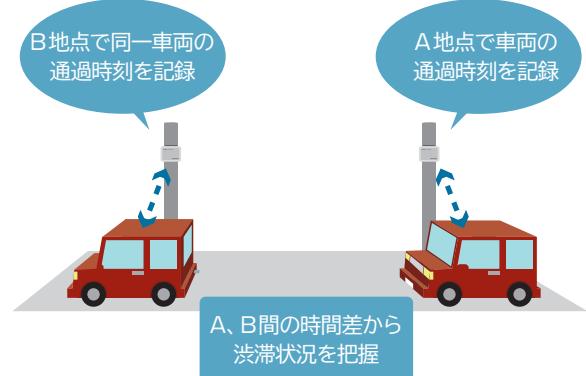
来店されたお客様の車両と個人情報を登録し、次回の来店時すぐ画面に情報を表示します。素早いおもてなしで、顧客満足度がアップします。



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。



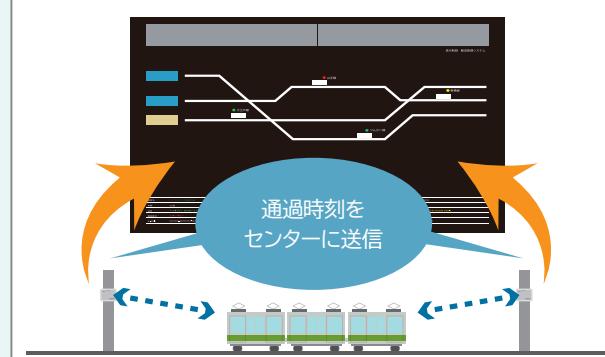
車両動態管理

広大な工場や施設内の主要箇所に設置し、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。



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を介してインターフェースボックス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
インターフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50°C
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
インターフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50°C
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
インターフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50°C
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に対しての相対値)

ME9301FV 送信電力調整機能付き(通信距離延伸モデル)



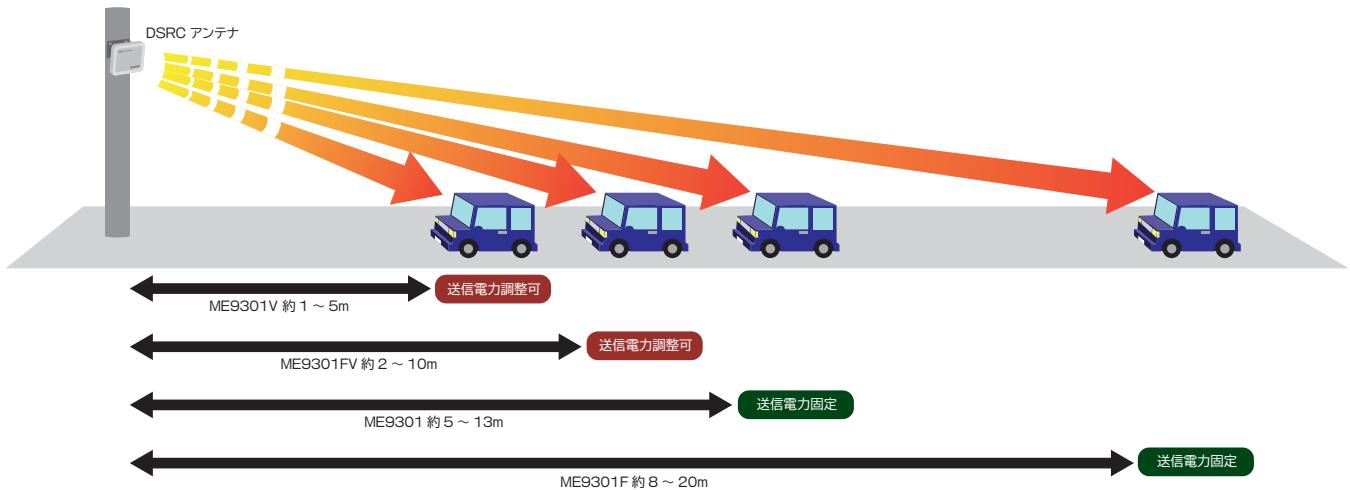
ME9301Fは、送信電力が5mW 固定です。ME9301FVは0.4 ~2.5mW(8dB可変幅)の範囲で送信電力を変化させることができます。送信電力を調整することにより、通信エリアを制限することができます。

ME9301Vよりも指向性が鋭いため、特に狭いエリアで隣接レンジ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
インターフェース	RS-422A準拠
その他	
動作温度	-20~50°C
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に対しての相対値)

通信距離イメージ



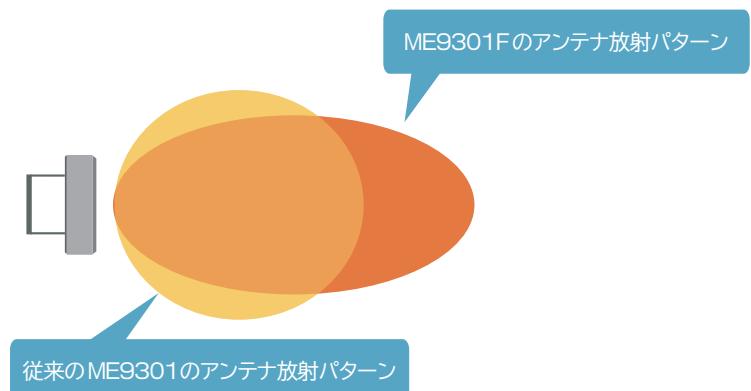
高速道路や一般道路での道路交通量調査等では、より遠くまで通信ができるME9301／ME9301Fが適しています。
駐車場管理や工場入退管理等の狭い場所での応用では、送信電力を調整できるME9301V／ME9301FVが適しています。

※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

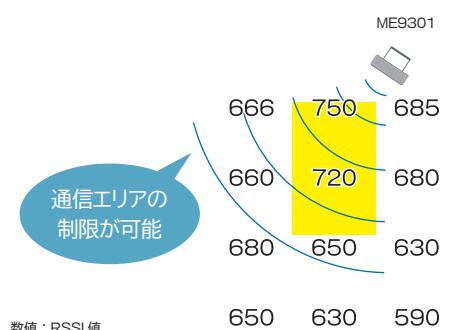
従来のME9301とME9301Fでは、アンテナ放射パターンに
違いがあり、それによってより遠くの車載器との通信が可能と
なります。



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。

黄色の部分だけを通信エリアとしている場合は、RSSI
の閾値を700程度に設定します。



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。

インターフェースボックス 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。

※本器は屋内使用用ですが、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
インターフェース	
RS-422A	ME9301に接続
LAN(※)	10BASE-T/100BASE-TX
RS-232C(※)	ポートレート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°C) • 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°C
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とインターフェースボックス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、外れ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)



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をインターフェースボックス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)を測定する機能とを備えています。



(2) ETC/ITSスポット電界強度測定システム ME9200D



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。



(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。



※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。

MICRONIX

マイクロニクス株式会社

〒192-0045 東京都八王子市大和田町2-21-2

TEL:042-649-3889 FAX:042-649-2113

URL : <https://micronix-jp.com/>

取扱店



WEBはこちら

CN2512