

車両センサシステム EP - I

技術資料集 センサ編

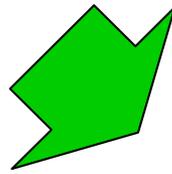
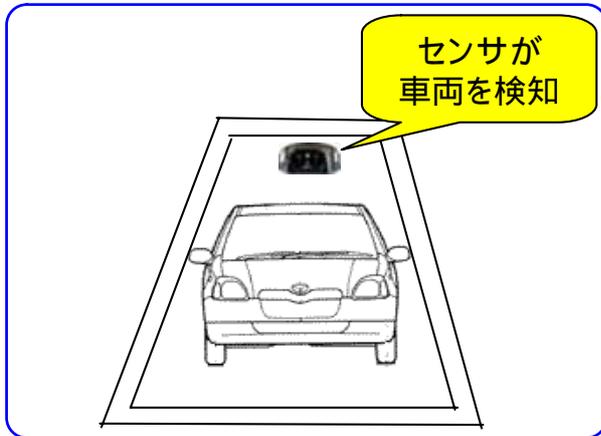


はじめに	1, 2
特徴	3
センシング原理	4
性能	5
システム構成	6
構成機器・各部の名称・仕様	7 ~ 12
設計手順	13
システム事例	14
センサの使用条件と施工前のご注意	15, 16
設置手順	17, 18
Q & A	19
付録	20

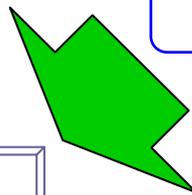
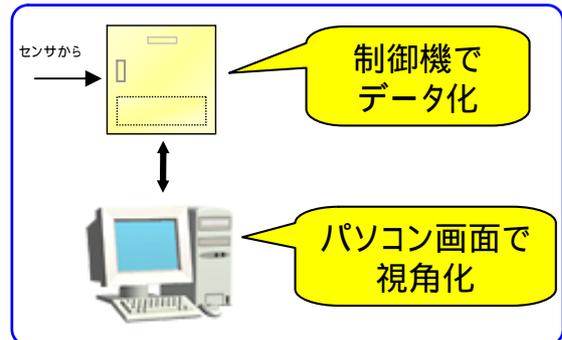


駐車場の省人化、無人化、駐車効率をアップさせる駐車場管理システムです。

駐車スペース



管理ブース



駐車場内



各種表示装置で
誘導



どうして空いている場所がわかるのかしら？

エクノスの車両センサは超音波を利用して、車両の有無を調べます。

超音波を検出物体である車体に向け発射し、その反射時間から距離を測定します。

(この原理は、車のバックソナーに広く利用されています)

駐車枠外の通路を通過中の車両やセンサ直前の空缶を検出しないといった機能は、この距離測定によって実現されています。

超音波とは、人間の可聴域(おおよそ20Hz ~ 20kHz)より高音側の音波のことで、エクノスの車両センサは40kHzの超音波を利用しています。

いままでの超音波センサとどこが違うの？

壁に向かって目を閉じて大声を出してみてください。壁からの反射が感じられますか。

少し慣れれば、壁までの距離感もつかめるかもしれません。

これが従来の天井に設置した超音波センサの原理です。

遠い壁に相当するのが天井から見た床面、近くの壁は車両の天井です。

次に同じように目を閉じて、トンネルに向かって大声を出してみましょう。

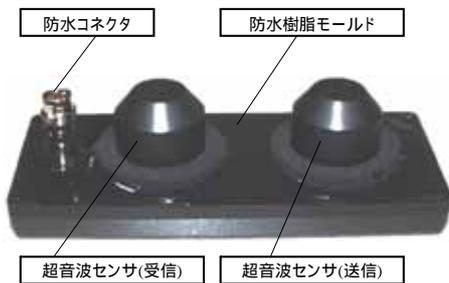
色々な反響があるので、自分が今向いているのが外の空間なのか、トンネルなのかすぐわかることでしょう。

エクノスの超音波センサはこのトンネルエコー効果を利用しています。

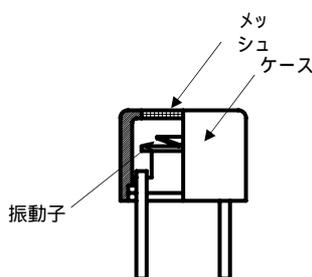
つまり、センサを床に置いて床面と車両の底で形成されるトンネル状の空間に向かって音を出すので、より確実に車両の有無を確認できるのです。



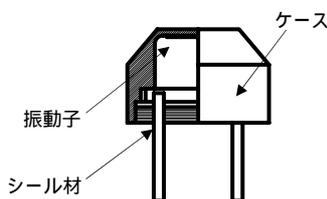
その他にも、数々の優れた特徴があります...



超音波センサモジュール



開放型超音波センサ



密閉型超音波センサ

超音波センサの屋外使用

- a) 防滴型の超音波センサを採用
回路全体を樹脂モールドすることにより、屋外でのセンシングも可能にしました。(従来の屋内用車両センサは開放型)
- b) 床面での反射も利用した拡散反射方式による車両検出
車両の底の凸凹を捕らえるので、より確実なセンシングが可能です。(従来は天井から車両のつるつるした面からの反射を検出するため、例えば、フロントガラスのように傾いた面に音波があたると、極めて小さな反射しか得られませんでした)

簡単設定/簡単設置/メンテナンス

- a) 設置時の距離設定等が不要
近距離側と遠距離側、独立して設定可能
近くに置かれた空缶や、通路を走行中の車両は検出しません。
従来の天井センサは距離設定をセンサ毎にボリューム調整で行っていましたが、この作業も不要です。
- b) 他センサとの干渉のない順次スキャン
近隣センサの反射波を検出する心配がありません。
- c) 低消費電力
各センサは数mAしか消費しないため、商用電源の供給の困難な場所では太陽電池でも駆動可能です。
- d) 簡単設置
センサは路面下に埋設される部分がなく、設置工事が容易です。
配線はケーブルを順次連結していただくだけで、工事が容易で、センサの増減やレイアウト変更にも柔軟に対応できます。
- e) センサとの接続はワンタッチ
簡単着脱の防水コネクタを採用。
万一故障センサが検出された場合も、簡単に交換できます。

パソコンシステムとの親和性

- a) 制御機からはPC汎用のRS232C出力
パソコンシステムとの情報のやり取りが容易です。
またオプションの特定小電力無線モデムを使用し、200mあるいはそれ以上はなれた場所へのデータの転送も可能です。
蓄積されたデータはエクセル等既存ソフトを使用してユーザーが独自に加工解析することが可能です。
- b) パソコン上での表示ソフト
対象駐車場のレイアウトを擬した表示画面でリアルタイムの在車状況の表示が可能です。
駐車経過時間(日数)毎の色分け表示も可能です。(オプション)

環境に配慮した設計

当システムの主要部品は再利用の容易なアルミニウムで構成されています。中でも、太陽電池で駆動されるシステムはエコマーク商品に認定されています。





超音波センシングについて

右の図は、実際の超音波センサの受信波形を示しています。

波形の左端が送信側の超音波センサが音を出した時点を示し、右に行くに従い、時間が経過しています。(反射物までの距離が離れている)

波形が高い程、受信強度が強いことを示します。

音速は、秒速約340mですから2mの距離の物体からの反射には約12mSecかかります。(往復4mで計算)

実際には、センサ筐体内部での音波の回り込み(約7mSec)がある為、距離1m以内の物体は検出できません。

空缶のように小さくて反射の少ないものは、1m以上離れると検出できませんし、逆に1m以内に置かれると、先ほどの制限からやはり検出できません。

一方、車両の場合、車底が凸凹しているため、色々な部位で反射が発生し、殆どの距離において反射が観測されます。

更に、例えば2.4mSec以上の波形を無視するように設定すれば、センサから4m以上離れた物体は検出せずに済みます。

このようにして、各センサ受け持ちの駐車枠外を通行する車両を誤検出するのを防止しています。(同様な原理は、超音波による車のバックソナーや、超音波距離計に利用されています)

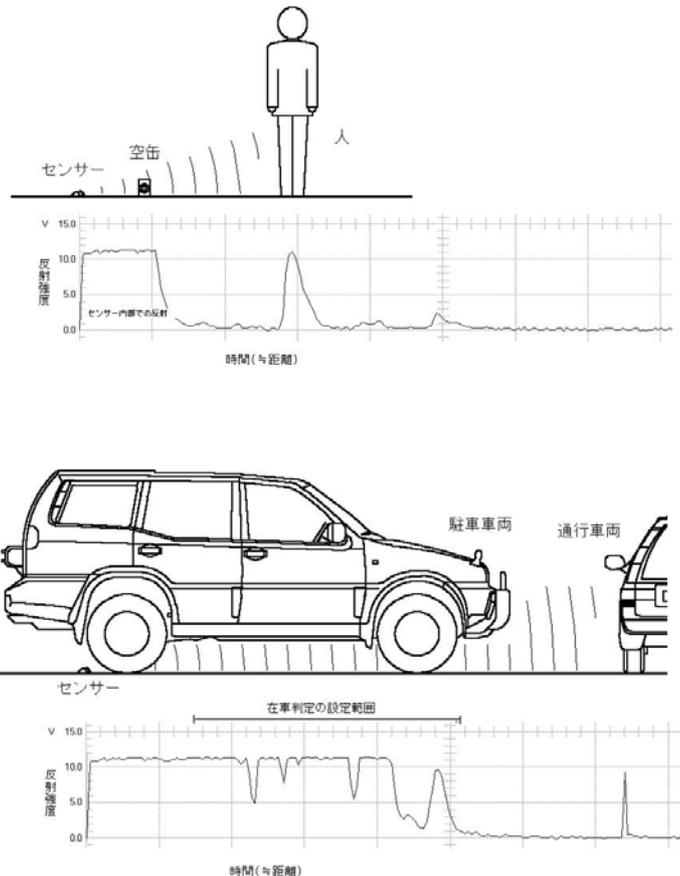


図:空缶、人、車両の受信波形

車両センシング方法の比較

方式名	超音波センサー		赤外線センサー		磁気センサー
	天井型(従来)	床置型(弊社)	反射式	透過式	
判定方法	音波反射時間による距離測定	同左	赤外線の反射光量で判定	赤外線ビームの遮断で判定	車両による磁束の変化で判定
設置方法	天井に設置	床面に設置	車両後方の壁面または床上	車両を縦断する形で発光/受光、あるいは反射板	車両の中心下部
人と車両の区別	困難	困難	困難	困難	可能
問題点	天井が必要、横風に弱い 車体の超音波のあたる部分によっては検出精度低下	雪、汚れ等により検出精度が低下	汚れ、夕日等の入射による幻惑、濃紺色等補足の困難な車両有り	汚れ、夕日等の入射による幻惑、天井あるいは、樫必要	埋設工事が発生 気温、地磁気、構造物中の鉄の影響を受ける
設置調整	天井からの距離をボリューム等で調整	不要	受信感度の調整	光軸合わせ	環境磁場の調整



検出エリア

車の形状により検出エリアに差が生じるので、国産車の3車種を例として示します。

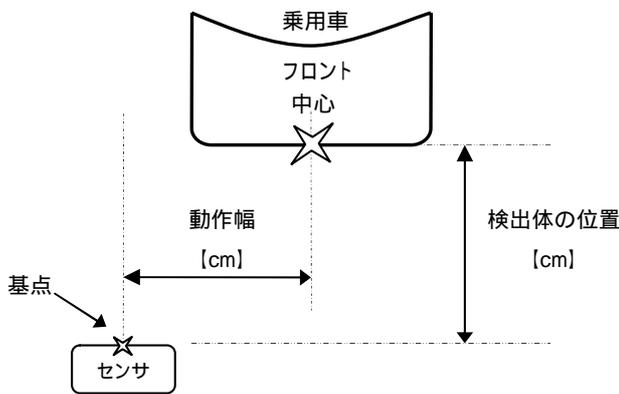
また、検出に音の反射を利用していることから、車高の低い、流線型の車がセンシングの最悪条件となるため、2車種は、サンプルとしてビート[ホンダ]、RX 7[マツダ]を選び、車体姿勢は、正面から検出した場合としました。

< 測定条件 >

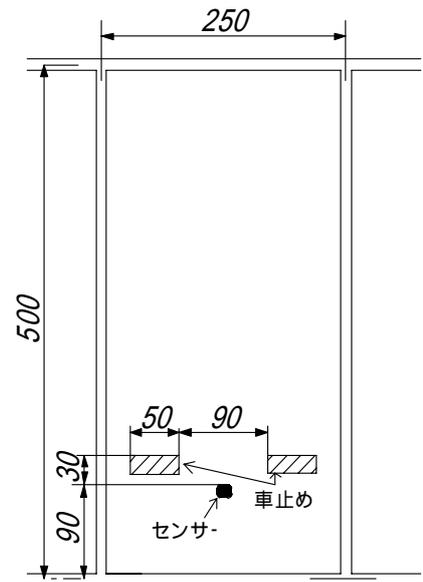
床面: アスファルト舗装 [DRY]

場所: 屋外

天候: 晴天 [無風]



駐車枠寸法及びセンサ設置位置

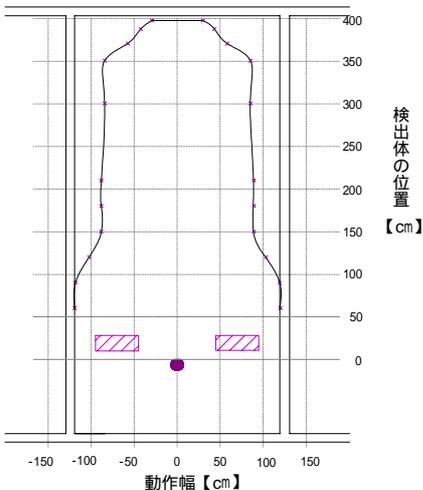


例1. 商用車 [4ナンバー]

NISSAN ADバン

寸法 (全長 × 全幅 × 全高)

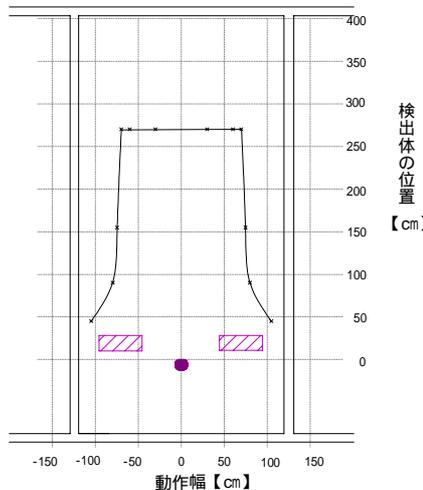
: 4175 × 1665 × 1490 [mm]



例2. オープンカー [軽]

HONDA BEAT

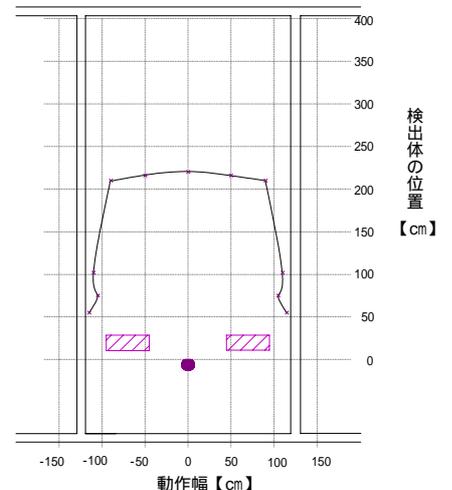
寸法: 3295 × 1395 × 1173



例3. スポーツカー [3ナンバー]

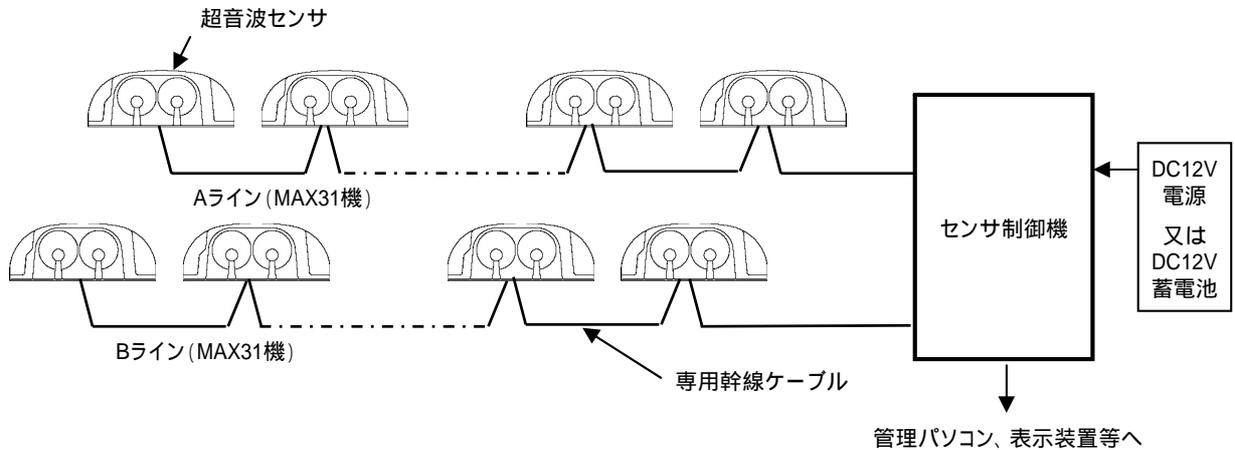
MAZDA RX 7 [FD3S]

寸法: 4295 × 1760 × 1230



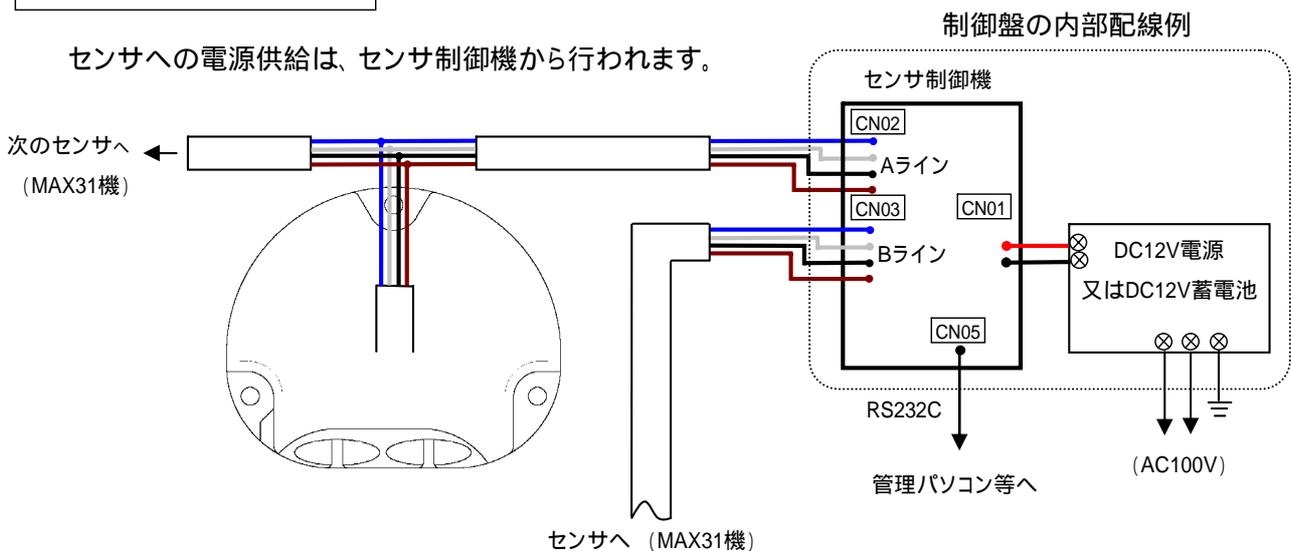


システム系統図



結線図

センサへの電源供給は、センサ制御機から行われます。



結線仕様

センサ センサ制御機間

線色	制御機入力先	用途	機能
青	CN02(CN03) PIN	電源入力	DC12V入力
白	CN02(CN03) PIN	信号入力	同期信号入力
黒	CN02(CN03) PIN	GND	
茶	CN02(CN03) PIN	信号出力	在車判定時: LOW

適用電線

標準施工の場合は、専用ケーブル(当社オリジナル電線)を使用のこと。

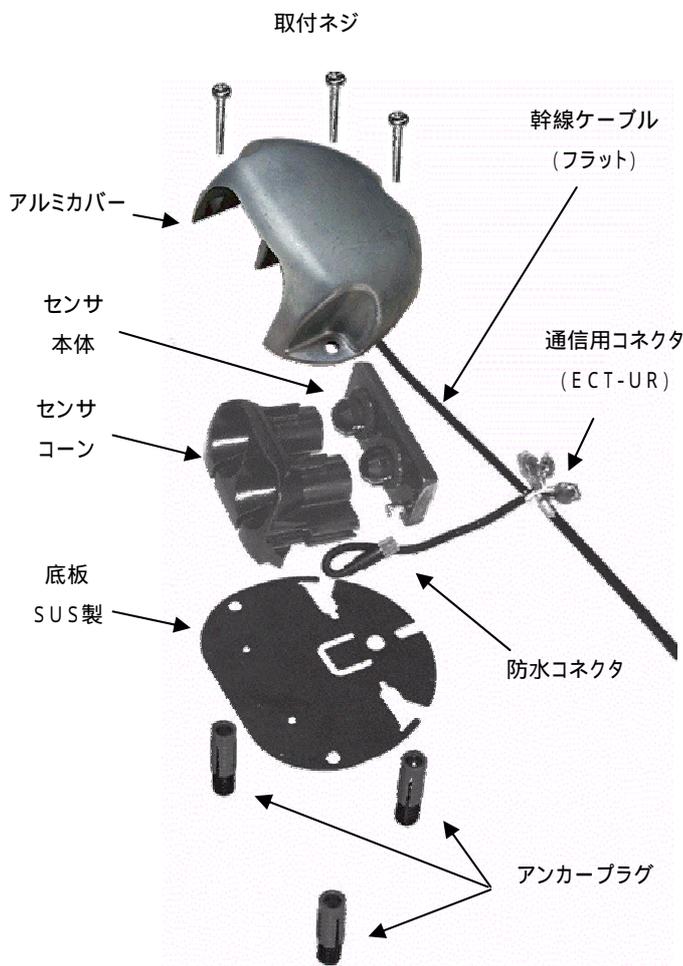
配管使用時は、汎用の通信用ケーブル(サイズ:AWG24または、0.2mm²(7/0.2)、芯数:4芯)をご使用ください。

(参考:オーナンバ製 VR-SC 0.2mm² 4芯)

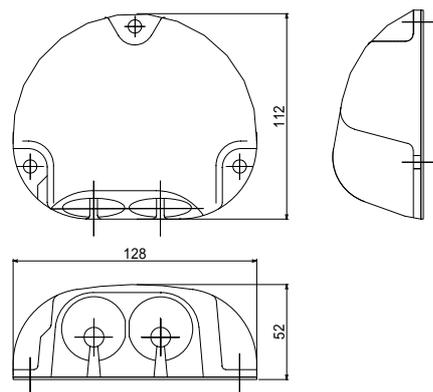


センサ子機

構成機器と各部の名称



正面図



寸法図

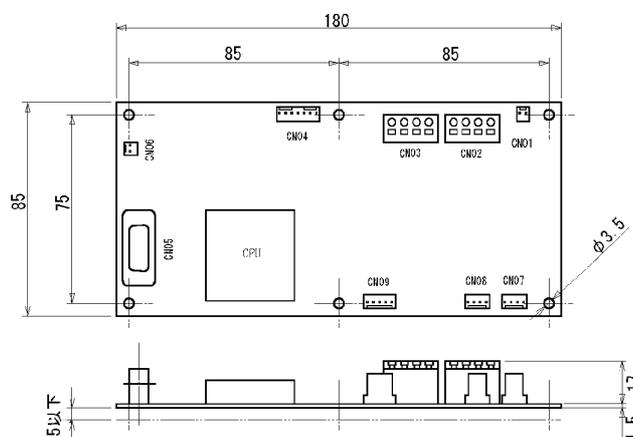
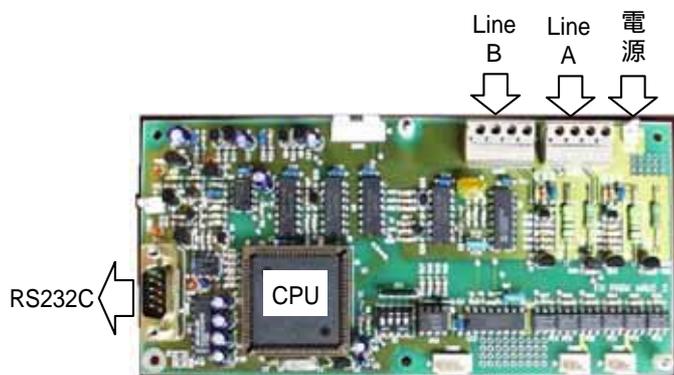
仕様

センサ方式	防滴型40kHz超音波センサ
検出方式	超音波反射型(センサ制御機から判定信号を出力)
検出距離	1~5m(実際の検出距離は制御機の設定により変更できます)
最大ライン接続数	31機(センサ制御機から2ライン出力)
電源電圧	DC12V(センサ制御機より供給)
消費電力	10mW以下
配線	4線
動作保証温度範囲	-20 ~ +60
保護構造	IP67に準ずる
使用場所	屋内・屋外(フラットなアスファルト・コンクリート路面)



センサ制御機

センサ子機を制御する装置です。



寸法図

仕様

制御センサ数	最大62機
電源電圧 / 消費電力	DC12V (太陽電池駆動可能) 10W以下
動作保証温度範囲	-20 ~ +60
出力信号	RS232C (9600bps)
付加機能	モーター (満空回転表示機) 回転信号出力(2系統) 蛍光灯 (満空回転表示機) 点灯信号出力 バッテリー電圧検出 (太陽電池駆動時) 無線機ON/OFFコントロール (無線通信時)

専用フラットケーブル(PE絶縁PEシース平型ケーブル)

アスファルトのカット溝に埋設するために自社開発したケーブルです。

仕様

- 材質
 - 外皮: ポリエチレン樹脂
- サイズ
 - AWG24(7/0.203) × 4芯(青、白、黒、茶)
- 仕上寸法
 - 約2.7 × 7.5mm
- 概算重量
 - 約3.5kg/100m
- 単長
 - 100m巻

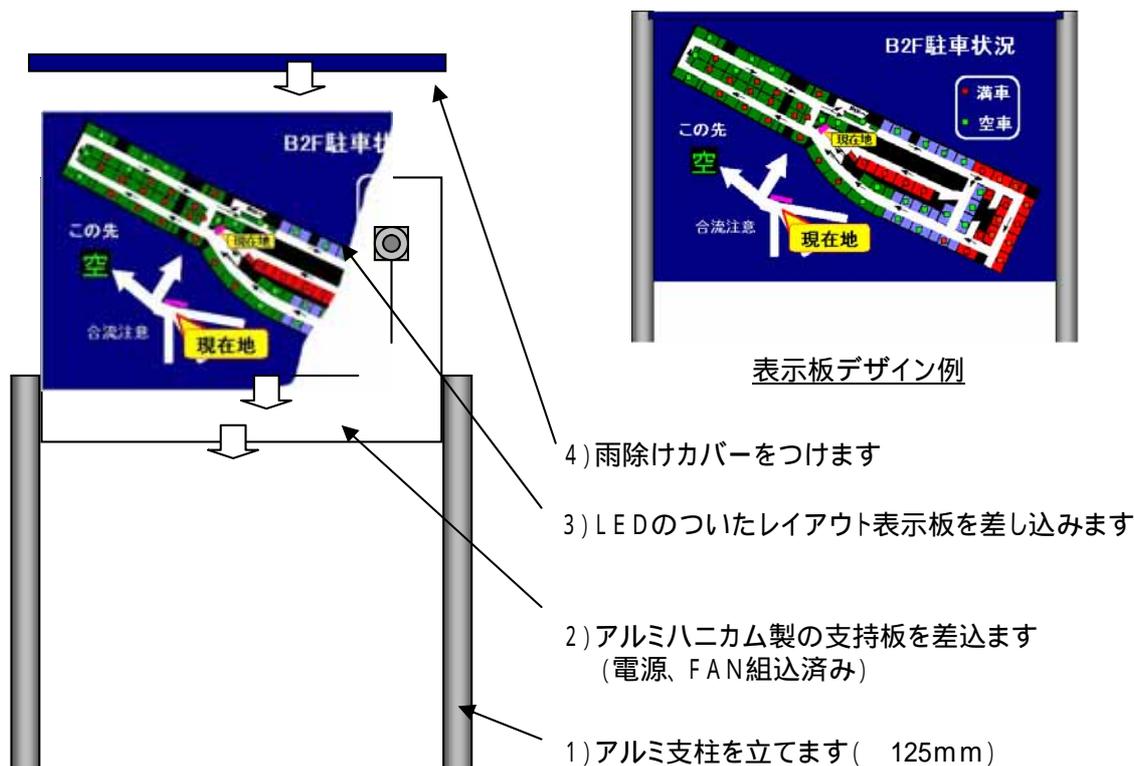




LEDサインボード

屋外でもくっきり見える高輝度LED使用(表示盤サイズも豊富)
プレハブ構造のため、重機を使用せずに設置できます

構成機器と各部の名称



組図

仕様

使用LED

屋外用高輝度LED (サイズ、個数等は、レイアウト内容により選択)

支持部材構造

軽量高強度アルミハニカムパネルボード

表示盤サイズ (6種類より選択)

- 1) 1200 x 1500 x 35 mm
- 2) 1200 x 1800 x 35 mm
- 3) 1500 x 1875 x 35 mm
- 4) 1500 x 2250 x 35 mm
- 5) 2000 x 2500 x 35 mm
- 6) 2000 x 3000 x 35 mm

表示デザイン

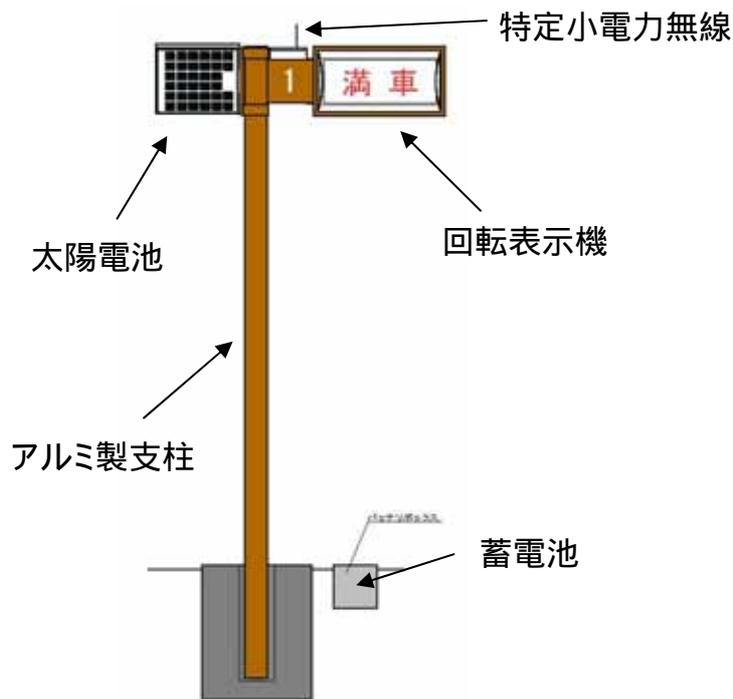
駐車場レイアウトにあわせてカスタマイズします。



太陽電池式回転表示塔

センシング/無線通信/回転表示の全ての機能が太陽電池で駆動されます

構成機器と各部の名称



仕様

回転表示機

立山アルミニウム工業(株)製突出し看板ADA-10横型(ブロンズ)
を駆動系をDC12V仕様に改造したものです。
(ただし、蛍光灯の点灯は電力の問題で不可)

太陽電池

24W仕様

蓄電池

密閉型12V10Ah

支柱

アルミ製(ブロンズ色)。(100mm)

特定小電力無線(オプション)

通信距離 100m程度



基本管理ソフト



仕様

動作環境

Windows

HDDに20MB以上の空き領域

基本機能

通信機能

シリアル通信(9600bps/4800bps): 有線/無線

受信情報

全子機の判定結果

毎回(約4秒毎または車両移動の発生毎/選択可能)

送信情報

子機送信要求

超音波受信波形

バッテリー残量

機能設定

センシング範囲(近距離/遠距離)

A/Bラインセンサ台数

満車/空車の判定数

通信頻度(変化時/確定時)

動作設定

A/Bライン満車/空車表示

満空回転表示機内の蛍光灯点灯指示(100V時)

強制在車車室設定

(車両の在否に係わらず在車扱いする車室の設定)

ソフト付加機能

基本表示機能

駐車場レイアウトと在車/空車状況表示

経過時間表示機能

経過時間を色で表示

ログ記録機能(1File/日)

CSV形式(500KB/日程度)

ログ表示機能

任意の日付呼び出し

付加機能

蓄積データのExcel Dataへの変換



表示画面例(実際は、駐車場のレイアウトにより異なります)



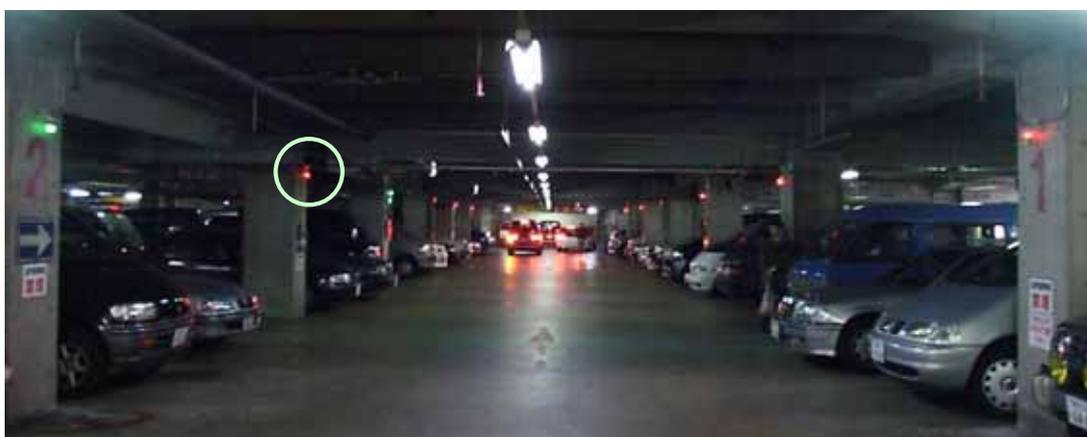
その他

招き灯

2色LED誘導ランプ



2色表示のLED誘導灯を採用
柱間3台スペースが全て在車の場合は「赤」、一台でも空きがあると「緑」に点灯してお客様を誘導
球切れの心配のないLEDランプを採用
渡り配線(4芯)なので、設置が容易



監視制御盤



液晶画面表示例 (駐車開始時刻も表示)

文字LED誘導灯





設計手順

駐車場レイアウト(平面図)を入手します。

路面の状態(アスファルト、コンクリートなど)を確認します。

センサを設置する駐車枠を確認します。(輪留めの有無、車室サイズなど)

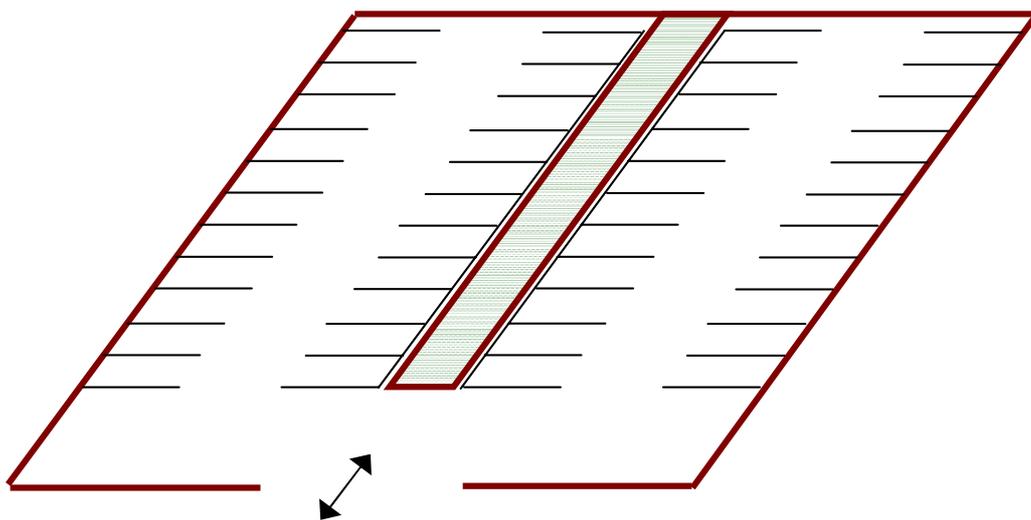
路面をカットできるかを確認します。カット不可の場合は、他の工法で行います。

配線設計をします。

- (1) センサ制御機の設置位置を決めます。
制御機からは、2ライン(各31機、計62機)の配線が可能です。
- (2) 制御機を複数使用する場合は、向かい合わせになるセンサを同じ制御機が制御するようにします。(干渉防止のため) A,Bライン間の干渉の心配はありません。
- (3) 制御機とセンサ間の幹線ケーブル距離は、100m程度としてください。
200mの実績はありますが、必ず事前確認をお願いします。

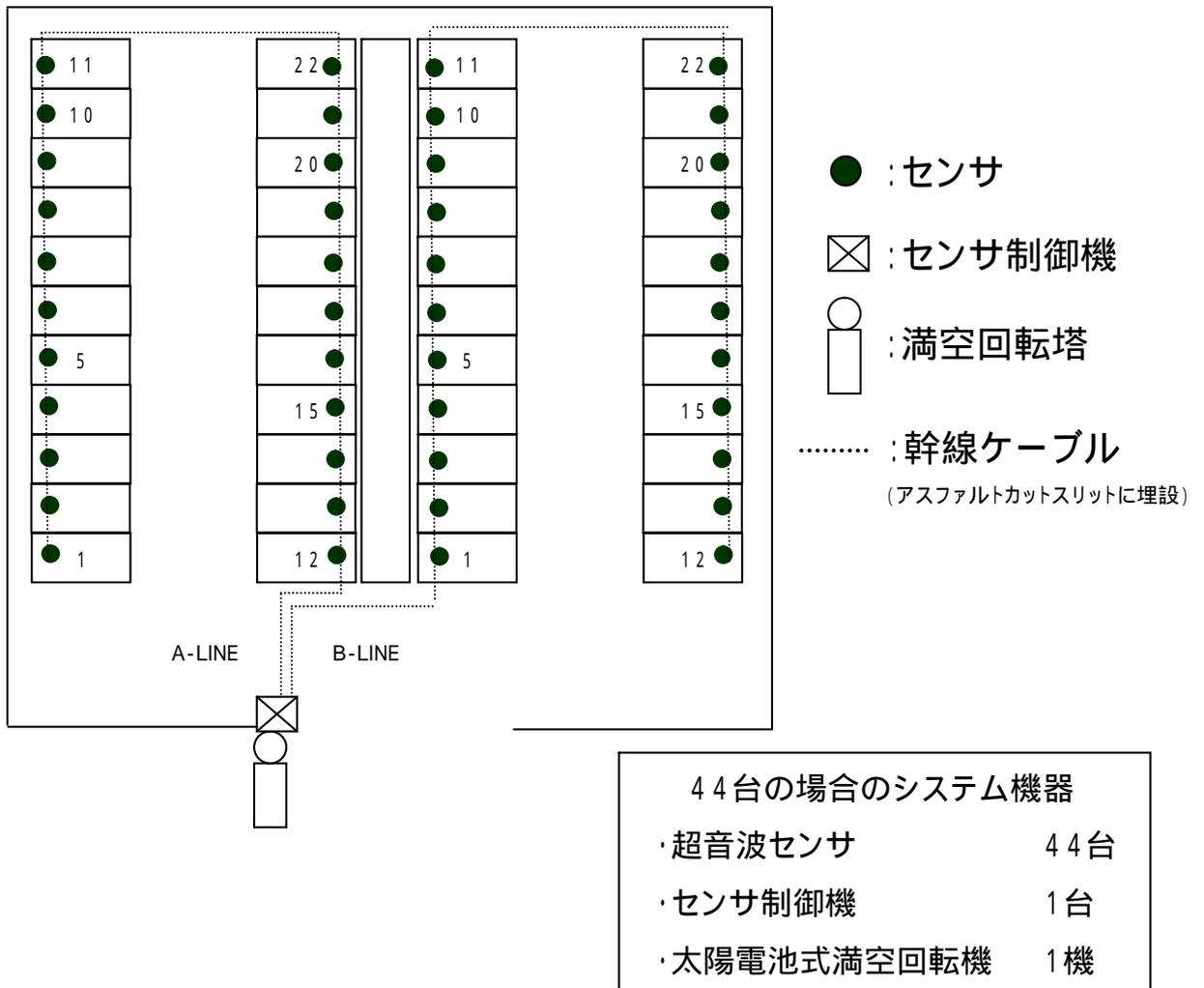
設計事例

たとえば、次のような駐車場があるとします。(44車室)





屋外平面駐車場(車室44)



各車室にセンサを設置し、左側を制御機のA-Line、右側を制御機のB-Lineとして配線します。電源は、太陽電池で供給し、本システムのみでクローズするシステムです。

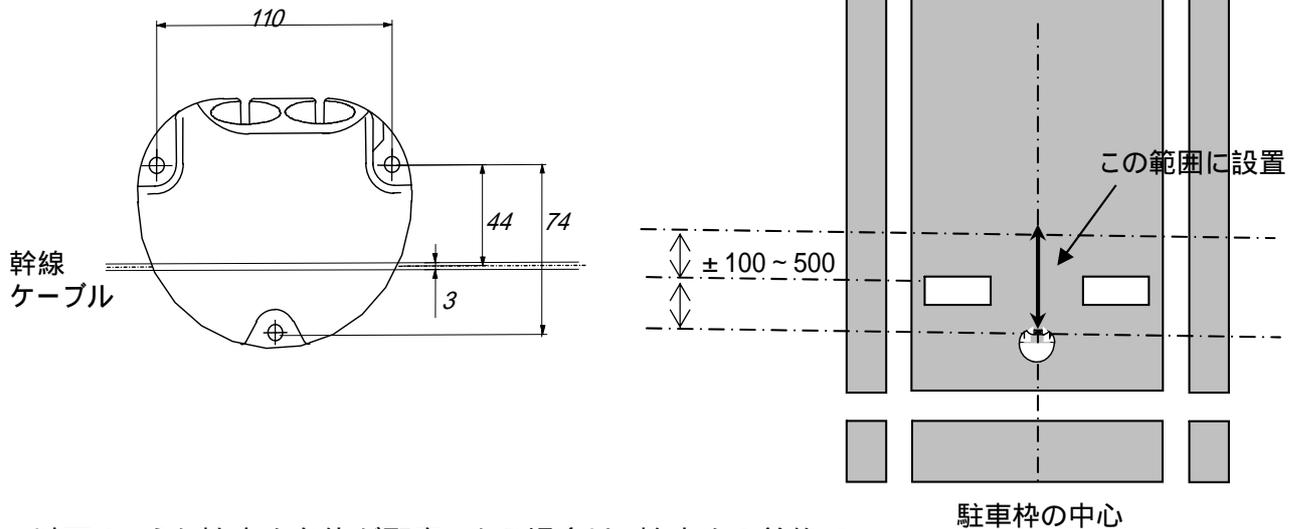
センサのアドレスは、センサ側で設定します。同一ライン内で重複しなければ、順番は任意です。

設置日数は、支柱の基礎工事を除き、通常で約2日間で完了します。



標準設置位置

駐車枠で、図のように輪止めの中心から100～500mm程度前後にケーブルを埋め、そのライン上に設置します。



以下のような輪止め自体が邪魔になる場合は、輪止めの前後で、できる限り輪止めに近づけて設置してください。(輪止めを検出するため)

- ・輪止め間の距離が極端に狭い場合
- ・2個以上の輪止めを使用している場合
- ・鋼管など連結した輪止めを使用している場合

設置路面

路面は、平坦なアスファルト舗装、及びコンクリート舗装を標準とします。
上記以外の路面の場合は、お問い合わせください。

次の場所には取り付けないでください。

- 未舗装駐車場
- 他の超音波機器がある場所
- 極端な外来超音波がある場所[機械音、エアブレーキ等]
- 極端な電界強度雰囲気中

以下の設置場所では、障害が存在する間、正しい検出ができません。

- 積雪で埋没してしまう場所
- 水没してしまう所(水中での使用はできません)
- 砂、花びら、枯葉等が極端に多い場所

設置の際には、設置手順書を参照してください。

使用条件と施工前のご注意



誤検知の要因と影響 (下記条件下では正確なセンシングができない場合があります)

表の見方: 実際の状態が「在車時」に である項目は「空車」と判定してしまうことを差します。
「空車時」に の項目は、「在車」と誤判定してしまうことを指します。

要因	実際の状態		備考
	在車時	空車時	
冠水			センサの振動部分まで冠水すると検出精度が低下します。 (一時的に完全に水没してもセンサが壊れることはありません)
積雪			1 cm程度の雪でも音波の路面反射がなくなるので、検出精度が低下します。雪がコーンにつまると検出できなくなります。
強風			風を在車と間違えることはありませんが、風速30mを超えると駐車姿勢によっては検出精度が低下します。
特殊車両			極端に車高の高い車両、逆に極端に低い車両など車両によっては検出精度が低下する場合があります。 (輸入高級車は車底が滑らかで、反射量が小さい場合があります)
コーン詰り			砂ごみ、枯れ葉、花びら等、詰りの程度によっては音の入出力量が低下する為、検出精度が低下します。 (乾燥している日には影響がなくても、雨で濡れた場合に感度低下を引き起こすことがあります)
駐車姿勢			タイヤがコーンを塞いだ場合はセンシングができません。 (通常の駐車姿勢では有り得ません)
			2車両枠にまたがって駐車した場合や、極端に通路にはみ出して駐車した場合など、隣接車両の誤検出や精度低下につながります。
豪雨			雨粒そのものを検出することはありませんが、まれに雨粒が路面に衝突する時に発生する超音波を検出することがあります。
車両以外の物体	・買物かご		通常、フレーム構造のかごは検出まじせんが、かごの種類、置かれる場所、姿勢により検出されることがあります。
	・人、動物		適当な距離に一定時間とどまると「在車」と判定されます。
	・空缶	()	空缶大の物体は、ある程度近くに置かれないと検出することができませんが、その場合逆に距離判定によってはじかれます。
	・輪止め	()	センサが正しい位置に設置されているなら、輪止めを検出することはありません
エンジン音 /バックソナー		()	エンジン音、バックソナー等、車両の発生する音波による誤検知は報告されていません。
高温/低温	()	()	環境室 (-20 ~ 60)を利用した実験によっても感度の低下は観測されていません。
断線			断線個所から先については常時「空車」となります
センサ故障			ほとんどの場合、故障している枠は「空車」となります。

この他にも、未舗装の駐車場、極端な電界強度雰囲気中や、常時外来音波が発生する場所では正確な検知ができません。

[記号説明] :影響を受けない
:検出精度低下
:殆ど検出できない

課金システムとの併用に関して

当センサはそのセンシング原理上、コーンを塞ぐ等の行為が「空車」側に判定されてしまいます。
無人有料パーキング等での車両センサとしてご利用いただく場合には、この性質を十分ご理解いただいた上でご使用下さい。

また、駐車枠中央に設置されるフラッパーも車両と同様に検出される場合があります。

このようなシステム中にご利用いただく際には、予めご相談下さい。



設置手順

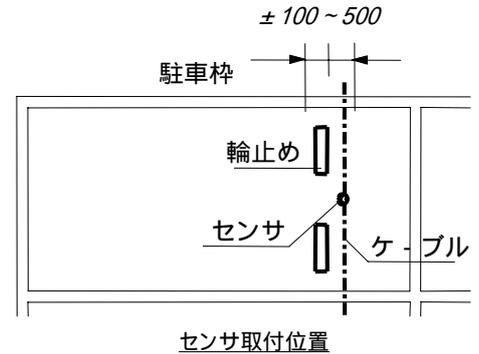
ここでは、配線をアスファルトカット溝に埋設し、センサをアンカーで固定する場合の設置手順のサマリーを記載いたします。詳細な施工方法や、他工法は、別途、設置手順書をご参照ください。

下地工事

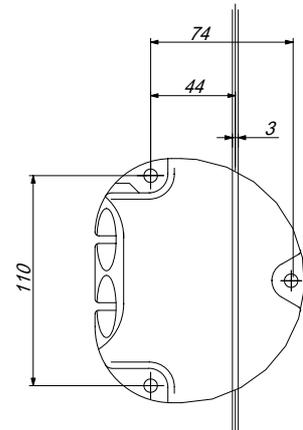
- 1) 図面をもとにして、墨だし作業をします。
- 2) 幹線ケーブル設置の準備
 - 2-1) センサ子機の固定位置に印を付けます。
(通常、輪止めの中心、前後100～500mmに設置します)
 - 2-2) 制御機とセンサ子機を接続する幹線ケーブルのルートを決めます。
 - 2-3) 幹線ケーブルを埋設するために路面をアスファルトカッターなどで幅3mm以上、深さ15mm以上でカットします。
- 3) センサ子機固定用の取付け穴を開ける
(以下はAXプラグ AX-6を使用した例)
 - 3-1) アスファルトにAXプラグ嵌め込み用の取付け穴を図の位置に3ヶ所、深さ45～50mm程度空けます。
AXプラグ...AX-6、適合ドリル:11mm、プラグ長:42mm
 - 3-2) あけた各穴にプラグを挿入しておきます。

設置

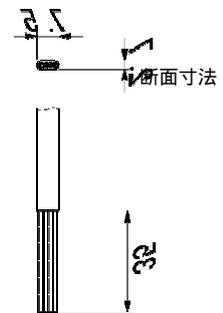
- 1) ケーブルの準備
 - 1-1) 幹線ケーブルを用意します。
 - 1-2) 制御機からコネクタ接続部分に100mm程度余裕を持たせて、幹線ケーブルを溝に沿って、最初のセンサ子機まで、アスファルトの溝に埋め込んでいきます。
 - 1-3) センサ子機取付け位置の中心から45mm程度長い位置でケーブルをカットします。
 - 1-4) 次のセンサ子機がある場合は、同じように中心間で両端に45mm程度長めにカットしておきます。
 - 1-5) 幹線ケーブルのシースを剥ぎます。センサ子機部分で、35mm程度剥いてください。
 - 1-6) シースを剥いだ後、中の絶縁体がやや伸びますので、端をニッパーなどでカットするようにしてください。
- 2) 底板の設置
 - 2-1) センサ子機設置場所に底板を置きます。
 - 2-2) 底板の曲げ部分をカットした溝に嵌め込みます。
 - 2-3) 床がアスファルトの場合は、補強のために底板とアスファルトの間に接着剤を併用することをお勧めします。



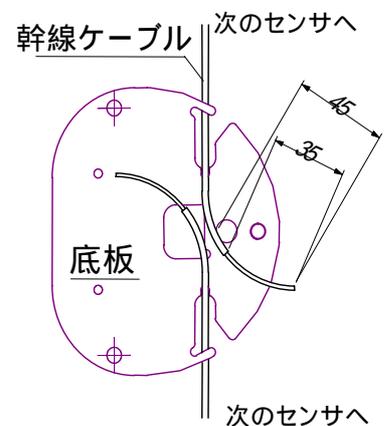
センサ取付位置



センサ取付穴位置



幹線ケーブル



底板と幹線ケーブル長の関係



設置手順 (続き)

3)ケーブルの接続

- 3-1) 幹線ケーブルを図のようにし、ワンタッチ防水コネクタ付ケーブルと、通信用コネクタECT-URで、圧接します。
- 3-2) ワイヤーは、奥までしっかり入っていることを確認しながら行ってください。(4線の被覆を剥がないでください)
- 3-3) 同色同土3線を圧接しますが、幹線の最後の子機のみ2線だけの圧接となります。長さ調整は、圧接する前に行ってください。

4)部品の組立

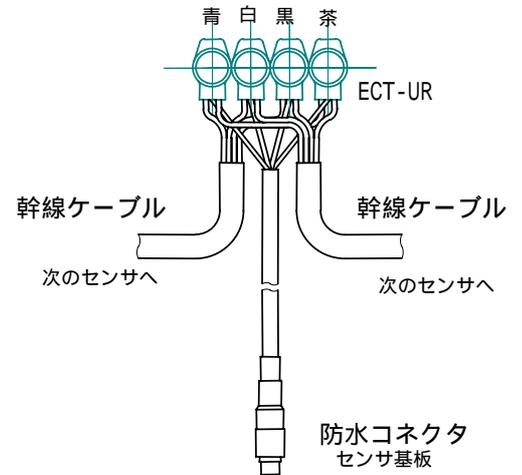
- 4-1) センサ子機本体、センサコーン、アルミカバー、AXブラグねじ3本(いたずら防止のためには、一部特殊ねじと交換する事をお勧めします)を用意します。
- 4-2) センサ子機にコネクタ付ケーブルのコネクタを取り付けます。
- 4-3) センサ子機にセンサコーンを取り付け、底板上に置きます。
- 4-4) 上からアルミカバーを被せて、3ヶ所をネジ止めします。

5)後処理

- 5-1) ケーブル溝の後処理として、シリコンシーリング剤等で上から覆います。
(これは外観の向上と、幹線ケーブルの浮きを防止するのが目的で、防水を目的にしたものではありません。)

6)制御基板との接続

- 6-1) 幹線ケーブルの制御機への接続部分は30mm程度剥ぎ、中の4線をそれぞれ10mm程度ストリップしてください。
- 6-2) 制御機のコネクタCN02、またはCN03に接続して施工完了です。



ケーブル接続図



センサ分解図

設置に関しては、設置手順書を参照されるか、当社までご連絡ください。



Q & A

Q1. 特定の駐車枠を強制的に在車にしたい

- A: 制御機の操作でも可能ですが、もっと簡単な手段があります。
駐車場の三角コーンや少し大きめの段ボールをセンサに被せてしまいます。
センサから発射された音波は、中の空間を反射し続けるので、確実に在車状態がつかれます。
特定の駐車枠を予約したい時、システムのメンテナンス時等に便利です。

Q2. 雨が降るときまって浸水する箇所があるのですが

- A: 専用樹脂スペーサ等を使い、予め浸水面より高い位置にセンサを設置します。

Q3. 特に駐車姿勢が悪い駐車枠の場合は？

- A: 通路脇や一番奥の駐車枠は、はみ出して駐車する車両が多く、極端な場合には、センサのコーンをタイヤが塞ぐ場合もあります。
このような駐車枠の場合、予め複数個のセンサを設置します。
センサ制御機は、2個のセンシング結果のORを採用するため、どちらかのセンサが車両を検出していれば、「在車」と判定されます。
工事後増設してもセンサ制御機等、システム側の設定変更は不要です。

Q4. センサ子機の取り付け順序は？

- A: センサ子機は、全てシリアル番号(1~31)がふられていて、センサ制御機は、この番号で管理します。
従って、一連のケーブル上であれば、どこに取りつけられていても不都合はありません。ケーブル配線は、T分岐も可能です。

センサ制御機 I/O一覧表

コネクタ NO.	接続先	端子番号	端子名称	端子説明	入出力	入出力電圧	備考	
CN01	DC電源orバッテリー	1	BATT		入力	+12V	バッテリーから供給	
		2	GND			0V		
CN02	セクタ (A-Line)	1	+12V	電源供給	出力	+12V	青:A-I	
		2	CLK SNC	CLK信号	出力		白	
		3	GND	GND			0V	黒
		4	SEC RET	RET信号	入力			茶
CN03	セクタ (B-Line)	1	+12V	電源供給	出力	+12V	青:B-I	
		2	CLK SNC	CLK信号	出力		白	
		3	GND	GND			0V	黒
		4	SEC RET	RET信号	入力			茶
CN04	N.C	1	+12V	予備	出力		CN02と同一	
		2	+12V	予備	出力		CN03と同一	
		3	CLK SNC	予備	出力		CN02と同一	
		4	CLK SNC	予備	出力		CN03と同一	
		5	SNS RET	予備	出力		CN02と同一	
		6	SNS RET	予備	出力		CN03と同一	
		7	GND	予備			0V	
CN05	RS232C Parsonal Computer	1	CD				D-sub9ピンオス	
		2	RD	RX1				
		3	SD	TX2				
		4	ED	端子6へ				
		5	SG	GND				
		6	DR	端子4へ				
		7	RS	TX1				
		8	CS	RX2				
		9						
CN06	満空回転表示機 ドライバ	1	MODM DC		出力		通信機へ電源供給	
		2	GND	GND			0V	
CN07	満空回転表示機 ドライバ	1	MOT FULL		出力	オープンコレクタ	CN02の結果を反映	
		2	MOT EMP		出力	オープンコレクタ	CN02の結果を反映	
		3	LAMP ON		出力	オープンコレクタ		
		4	GND	GND			0V	
CN08	満空回転表示機 ドライバ	1	MOT FULL		出力	オープンコレクタ	CN03の結果を反映	
		2	MOT EMP		出力	オープンコレクタ	CN03の結果を反映	
		3	LAMP OFF		出力	オープンコレクタ		
		4	GND	GND			0V	
CN09	特定小電力無線	1	T11					
		2	R01					
		3	T12					
		4	R02					
		5	GND	GND			0V	
CN10	満空回転表示機 ドライバ	1	RET FLL A		入力		MOT回転確認	
		2	RET FUL B		入力		MOT回転確認	
		3	RET EMP A		入力		MOT回転確認	
		4	RET EMP B		入力		MOT回転確認	
		5	GND	GND			0V	

ご購入の前に

商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。
この資料集の掲載商品の詳細については、当社へおたずねください。

販売代理店

エクノス株式会社

〒228-0803神奈川県相模原市相模大野3-11-17

電話 (042) 767-5034 FAX (042) 767-5035

(C)Exnos Co.,Ltd. 2001

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

ホームページ <http://www.exnos.co.jp>

電子メール info@exnos.co.jp

この資料の記載内容は

2001年7月現在のものです。

Exnos