

KEY × CON リモコン操作
KEY × CON⁺ 交差点制御

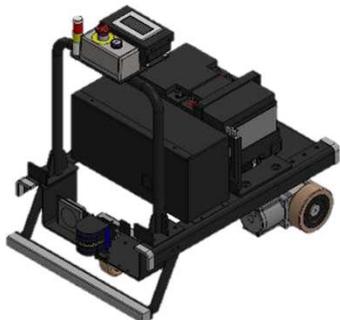
総合マニュアル



KEY×CON と KEY×CON⁺

KEY×CON(キーコン) 【リモコン操作】

キーカートを遠隔操作で「停止」「発進」させる

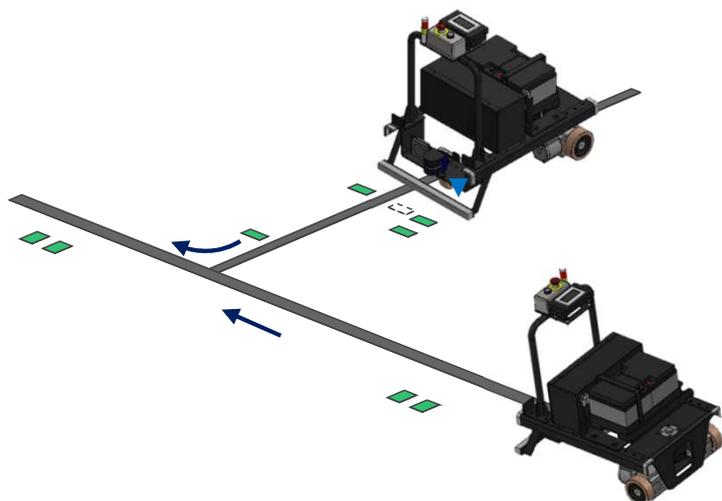


リモコン

キーカート27台までコントロールが可能です

KEY×CON⁺(キーコン・プラス) 【交差点制御】

キーカートの交差点制御を行う

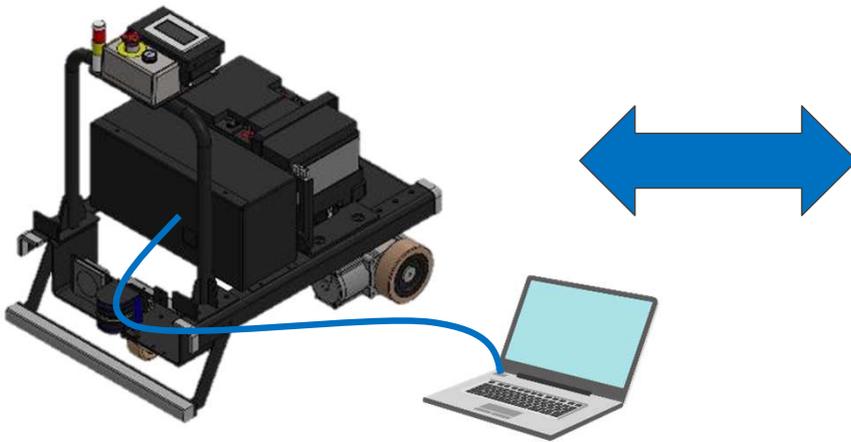


リモコン
(表示機能)

交差点を検出する方法で「磁気仕様」と「QRコード仕様」があります
※交差点が2か所以上あり、キーカート台数が3台以上の場合は、QRコード仕様をお勧めします。

キーカート本体の設定方法

KEY×CONの搭載機とキーカートを連動させるためには
キーカートのソフトパラメータ設定が必要です



・キーカートのマニュアルに従って、キーカートのパラメータ設定画面を開きます

No.8 光通信ユニット 「なし」→「あり」にしてください

memo			
No	名称	単位	設定値
1	AGVタイプ	-	基本タイプ(前後進)
2	タスク30/100	-	あり
3	電動ピン	-	あり
4	障害物センサ	-	前後進方向にあり
5	運転準備	-	なし
6	電磁ブレーキ	-	あり
7	シグナルタワー点灯パターン	-	パターン2
8	光通信ユニット	-	なし
9	操舵固定距離(タスク30/100あり時のみ)	mm	10
10	距離指定停止(タスク30/100なし時のみ)	-	なし
11	距離指定停止距離(タスク30/100なし時のみ)	mm	100
12	タスクアドレス変更時の実行コマンド	-	標準
13	☆高荷重タイプ	-	なし
14	低速(タスク30/100なし時のみ)	0.1m/min	100
15	高速(タスク30/100なし時のみ)	0.1m/min	200
16	誘導テープサーチ距離	cm	0
17	走行加速度	0.1m/min/s	100
18	走行減速度	0.1m/min/s	200

パターン2	あり	10
-------	----	----

No.57旧通信仕様 No.58 通信仕様 は、両方「0」にしてください

47	空き		
48	☆モータ定格回転数	rpm	2500
49	☆モータ減速率	-	2020
50	☆タイヤ直径	mm	123
51	☆タイヤ1周あたりのパルス数	-	369
52	空き		
53	☆前誘導センサから駆動車輪軸までの距離	mm	325
54	☆後誘導センサから駆動車輪軸までの距離	mm	395
55	☆左右駆動輪レッド距離	mm	435
56	空き		
57	旧仕様	-	0
58	通信仕様	-	0
59	☆特別仕様	-	0
60	★機台番号	-	1
61	☆★バッテリー電圧オフセット値	0.01V	0
62	空き		

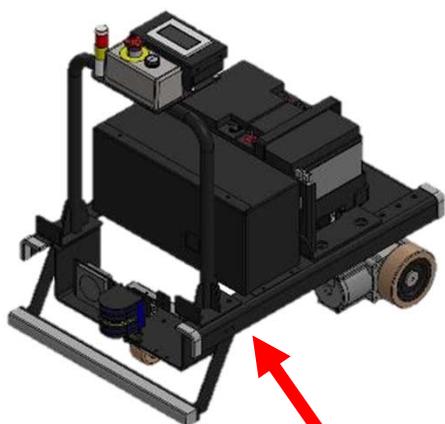
「0」にする

・この設定をキーカートに「書き込み」してください

キーカート本体と搭載機を接続する

キーカート本体とKEY×CONの搭載機を接続します

※電源OFF



- ①キーカートの電源をOFFにします
- ②キーカートの側面にある10ピンコネクタに搭載機のコネクタを接続します。
- ③キーカートの電源をONします。
- ④緑と赤のLEDが点灯します。

以上で接続は終わりです。

配線の仕舞と搭載機の設置については別ページにて説明します。



10ピンコネクタ



接続



接続してから電源ON

KEY×CON リモコン



同封のACアダプターをリモコンの左側面に挿し込み、コンセント(100V)より電源を供給します。電池(単三型アルカリ電池2本)を入れて運用することも可能です。ただし充電は出来ません
電源を供給すると全ボタンが一時点灯し、全消灯します。

【リモコンの機能】

- ①設備内全てのキーカート搭載機からの信号を受取り、その状態を表示します。
- ②ボタンを押すことで該当キーカートを「停止」「起動」することが出来ます。
- ③設備内のキーカート搭載機からの信号を受取り、状態を表示します。



「Link表示」赤色が点滅し、搭載機等との通信状態を示します
※操作ボタン操作時に1回点灯します

電池使用時の電圧低下を監視し、表示します。

組合せボタン A・1～A・9、B・1～B・9、C・1～C・9 の組合せで27台までのコントロール・表示が可能です。押すと赤く点灯します。

1～9までの数字ボタンを押すことでキーカートを制御します。

【表示 赤LED】

・該当するボタンが点灯・点滅・消灯します。

※いずれの場合も無線到達範囲内で有効で、無線到達範囲外では動作、表示共に行われません。

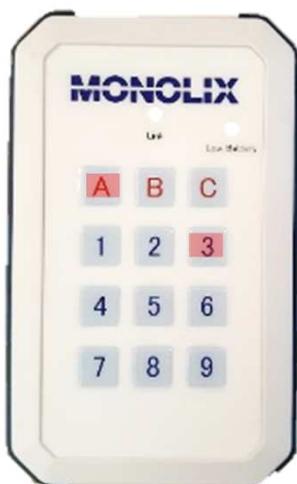
【磁石による設置】

本機は、裏面に磁石が入っており

フォークリフト・鉄の柱や壁に取付けることが可能です

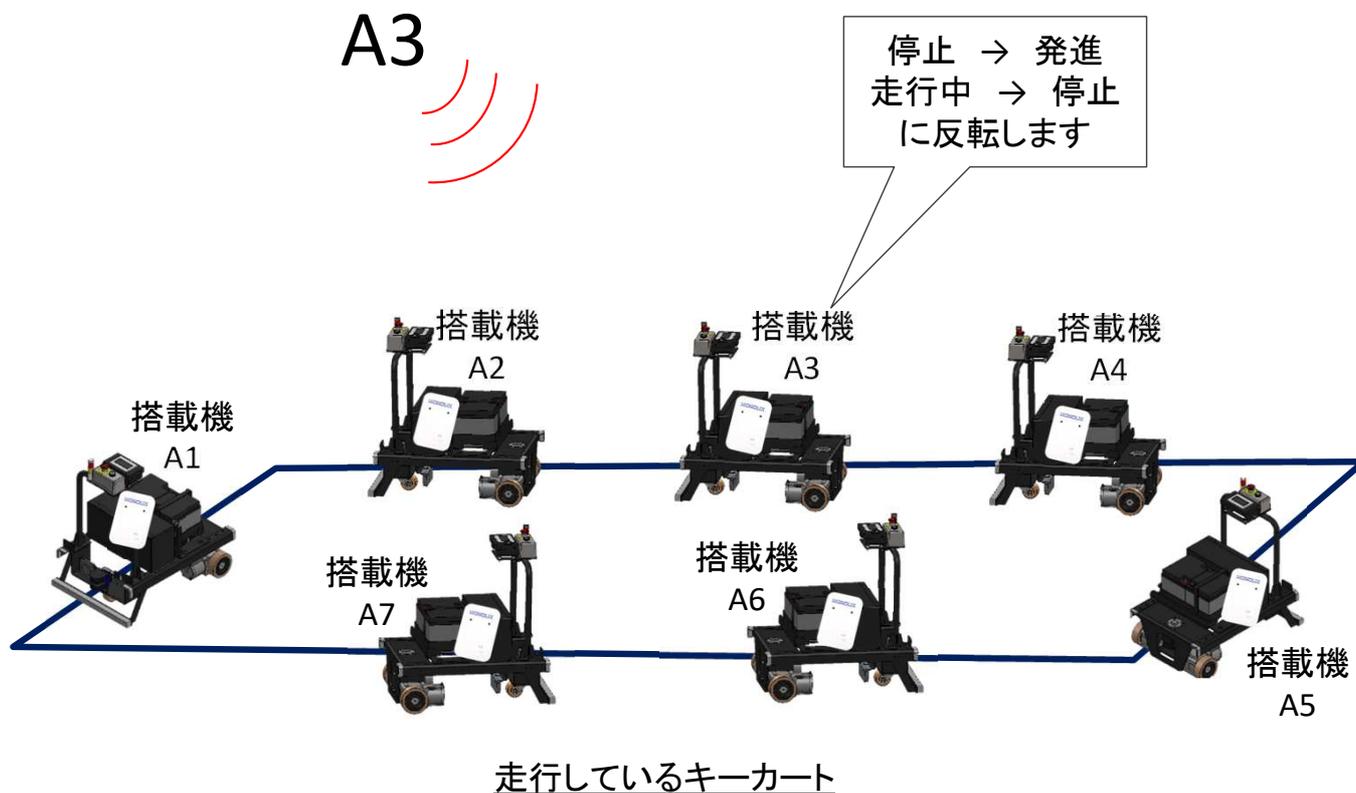
リモコンの「表示」と「操作」

A3キーカートを操作する場合



「A」を選択し、押します。
「A」が点灯します。

「3」を押します
キーカートの「搭載機A3」が停止します。
もう一度「3」を押すと、発進します。
※番号ボタンは、押すと1秒点灯します。



停止中のキーカートの搭載機No.を押すと発進させることができます。
キーカートの発進時は、該当するキーカートの周囲の安全を確認のうえ、操作してください。

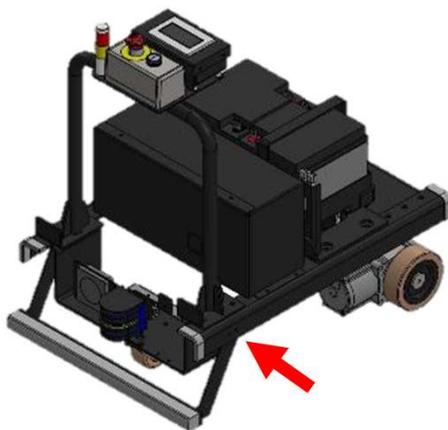
キーカート搭載機

【キーカート搭載機】

キーカートに搭載し、キーカートに直接指示を出して、「停止」「発進」信号を与える機器です。

リモコンや他の搭載機からの信号を受信して動作します。

本体上部のコネクターにQRコードリーダーを取り付けると「QR仕様」、磁気センサーを取り付けると「磁気仕様」と切り替わります。



コネクターをキーカートに接続することで

- ・電源の供給
- ・信号の授受

を行います。

キーカートの側面にある10ピンコネクターに搭載機のコネクターを接続します。



KEY × CON+ 交差点制御の原理

【入・退場の報告】

交差点を認識する方法は「磁気」「QR」と種類がありますが、交差点制御の原理は同じです。

入口マークを認識し「進入信号」を発信します

↓

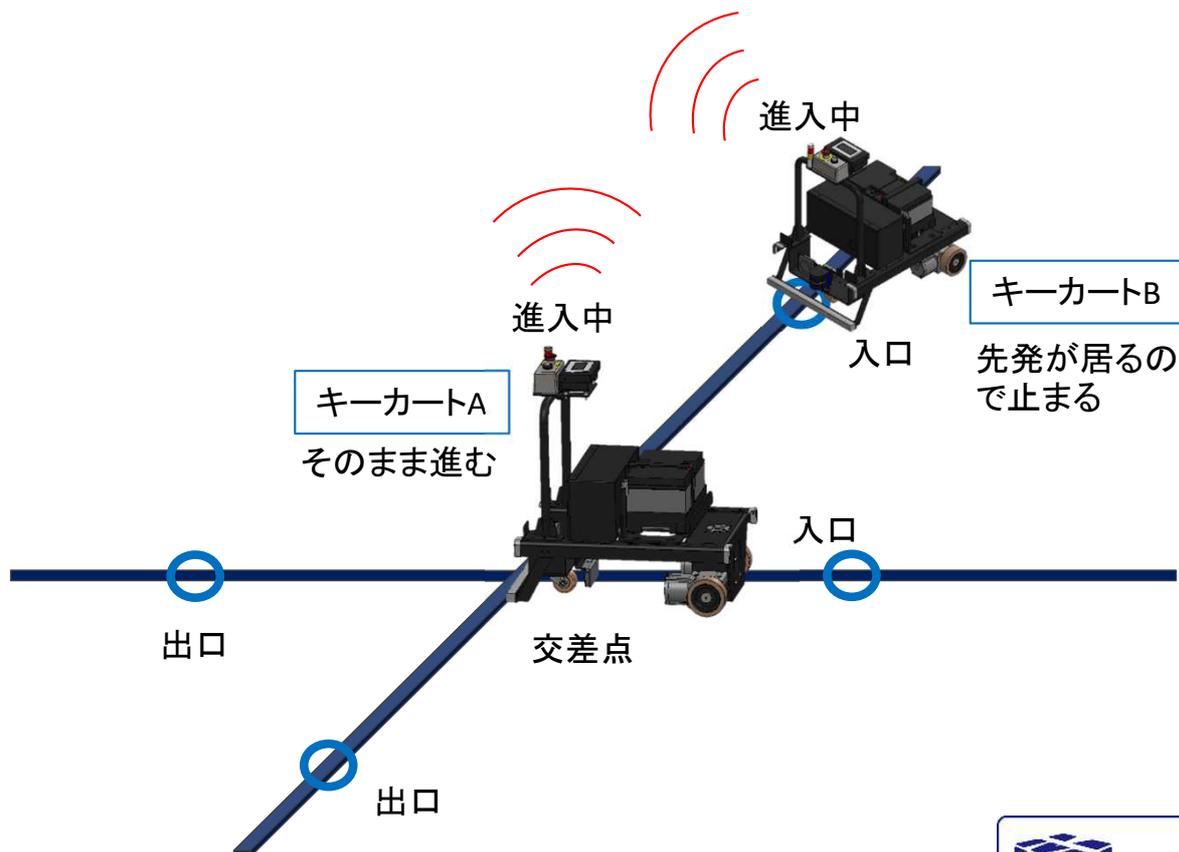
出口マークを認識し退出すると「進入信号」が落ち

「退出信号」を一時発信し、信号発信が終了



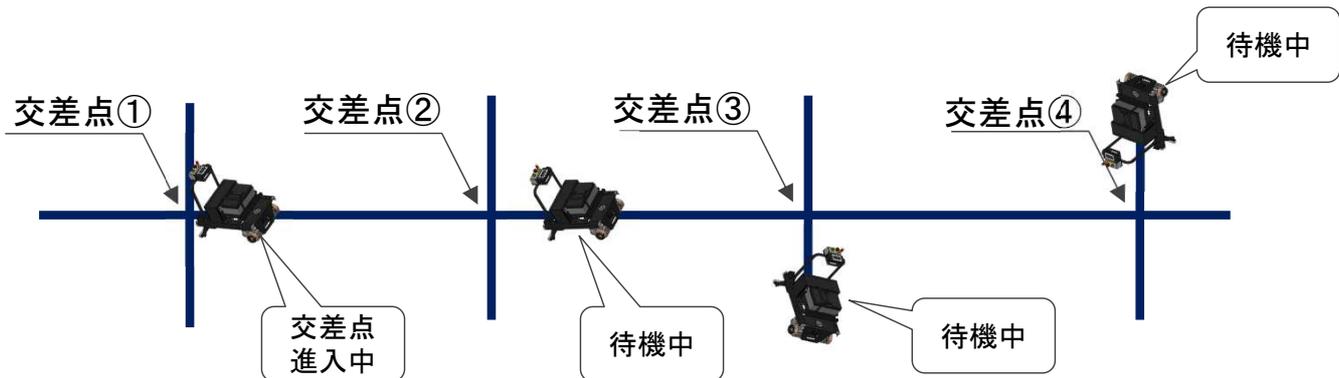
【後先で順位を決める】

- ・入口マークを先に認識した側のキーカートを走行させ
- ・後に入口マークを認識した側のキーカートを停止させる
- ・先行車が出口を認識し通過したら後続のキーカートを再発進する



磁気仕様とQRコード仕様の違い

交差点が複数箇所ある交差点制御

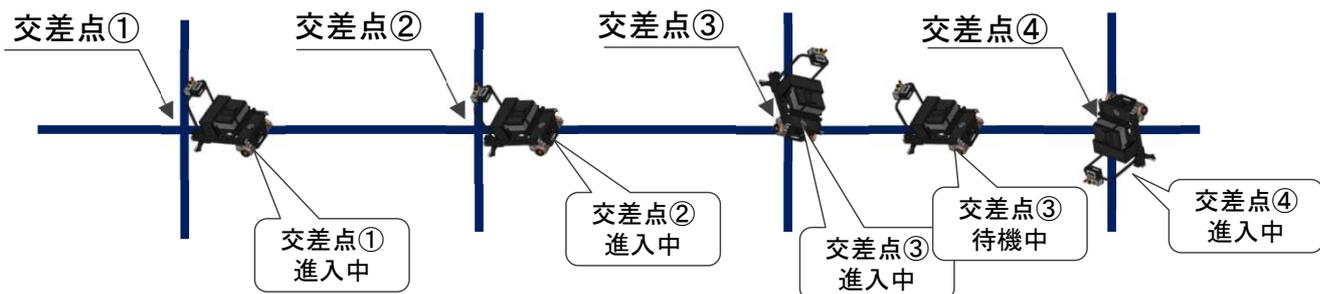


【磁気方式の交差点制御】

交差点が構内に複数箇所あるレイアウトの場合、交差点①を通行しているキーカートが居るとき、他の交差点に居るキーカートは待機中になります。磁気センサーでは交差点①②③④を区別出来ないなので、1つの交差点として、先に進入したキーカート以外のキーカートの進入が出来なくなります。

複数箇所の交差点が存在していてもキーカートの台数が少ない場合、同時に交差点に進入する割合が少ない為、運用に影響しない場合もあります。

ただし、交差点間の電波状況により、動作が不安定になる場合がある為、交差点2か所以上で、複数台のキーカートを使用される場合は、QRコード仕様となります。



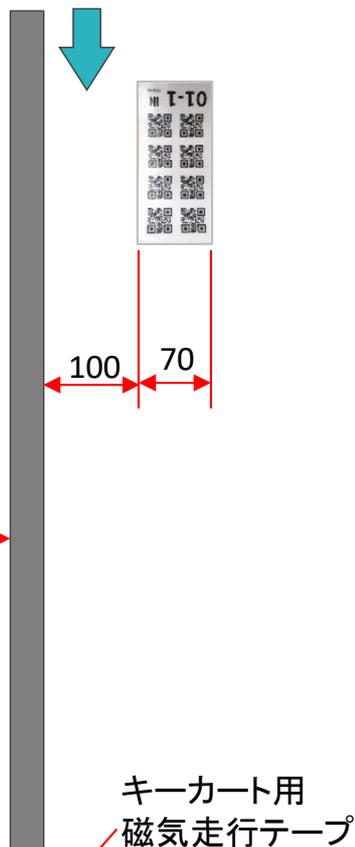
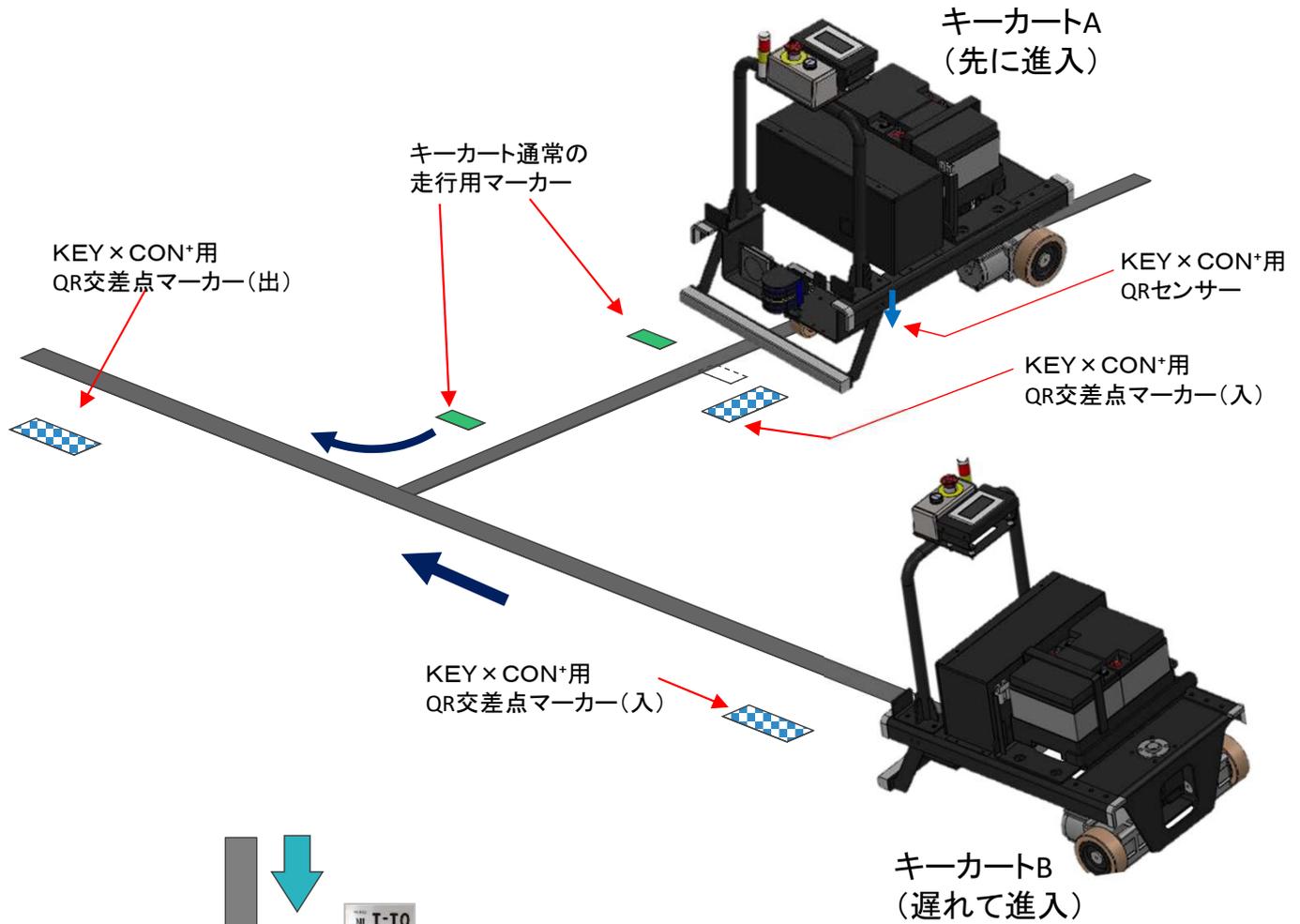
【QRコード方式の交差点制御】

同様に交差点が構内に複数箇所あるレイアウトでQRコードによる識別方式をとる場合、各交差点のQRコードに固有の交差点番号を割り振ることが出来る為、それぞれの交差点に関係するキーカート同士の交差点制御が可能になります。

これにより、複数の交差点、複数台のキーカートを制御することが可能になります。

KEY × CON⁺ QRコード仕様

【交差点合流イメージ】



【交差点までの距離】

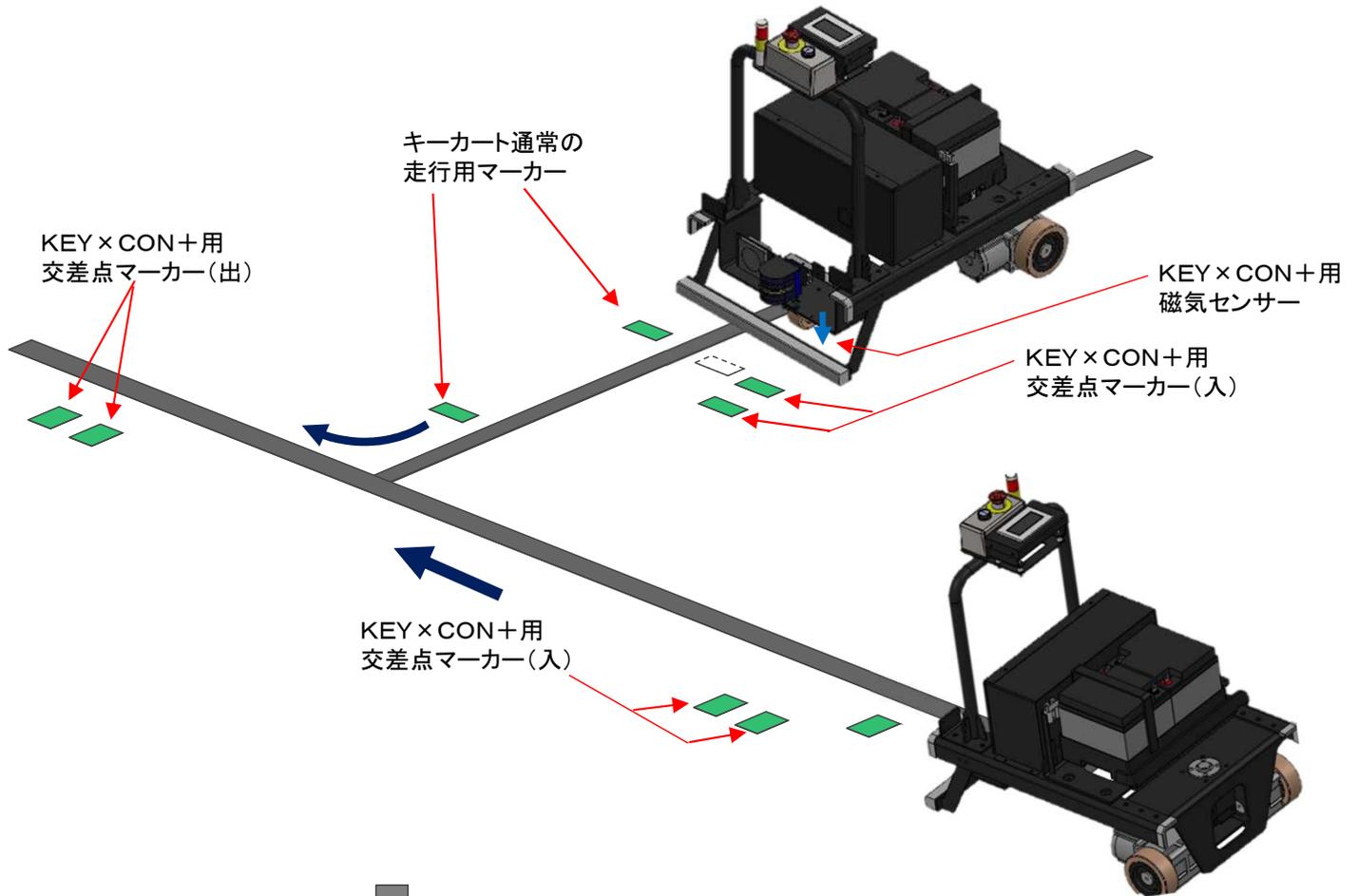
交差点マーカ-と交差点からの距離は現地で調整してください

- ・キーカート後方の牽引物の長さや幅
 - ・走行速度
 - ・合流角度
- によって変わります。

キーカート
進行方向左
にQRコード設置

KEY×CON+ 磁気仕様

【交差点合流イメージ】



【交差点までの距離】

交差点マーカ-と交差点からの距離は
現地で調整してください

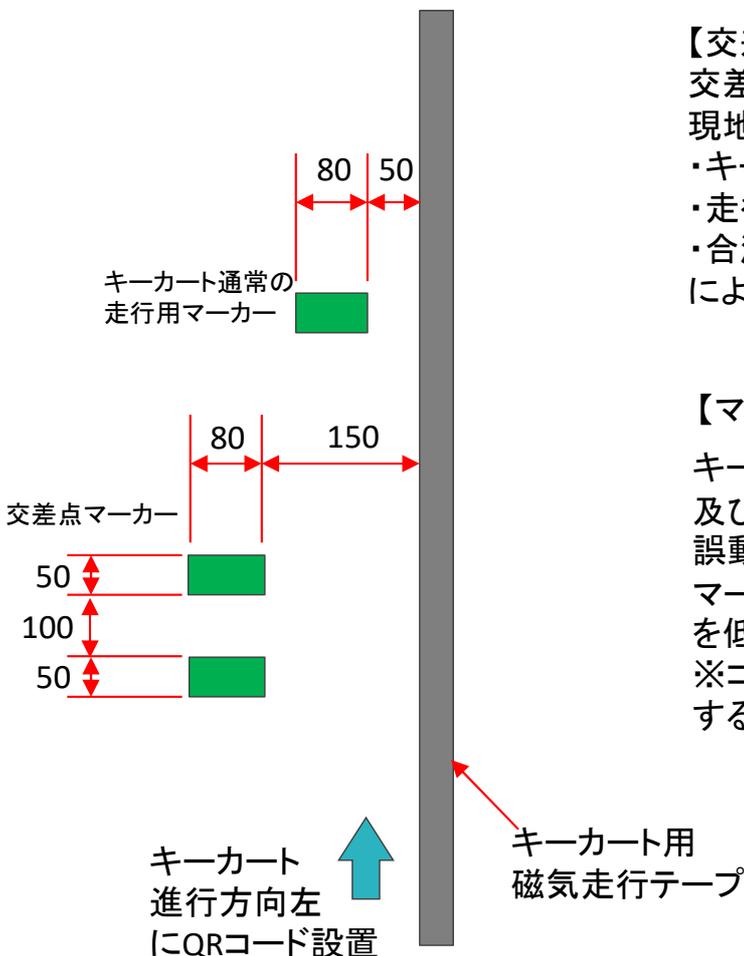
- ・キーカート後方の牽引物の長さや幅
 - ・走行速度
 - ・合流角度
- によって変わります。

【マーカ-を2枚貼る理由】

キーカート走行用マーカ-誤認識防止
及びゴースト対策(建屋の埋設磁気による
誤動作防止)

マーカ-にパターンを作ることで誤認識率
を低減します。

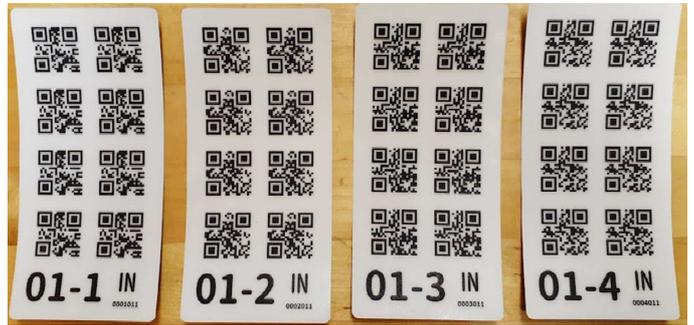
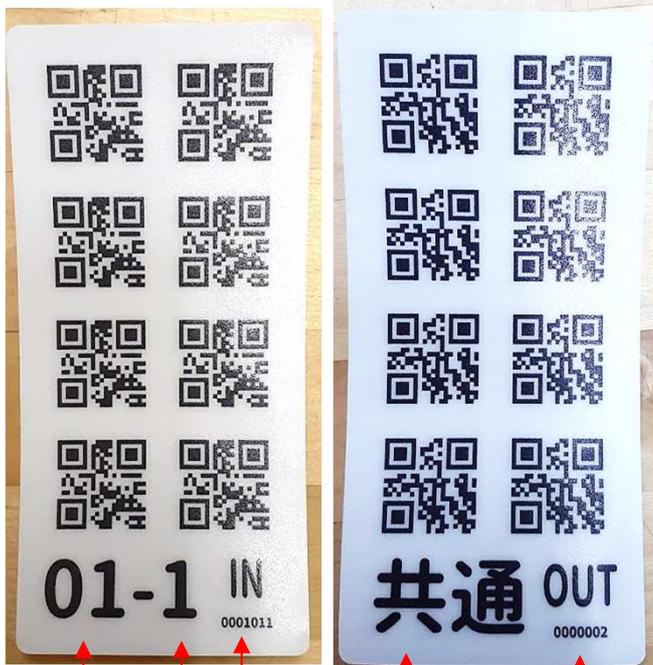
※ゴーストが多い場合はQR仕様をお勧め
する場合があります。



KEY × CON⁺ QR交差点マーカ

【QRコードマーカ】

QR交差点マーカを購入頂くと、「IN」マーク 40枚と「OUT」マーク 40枚が同封されています。



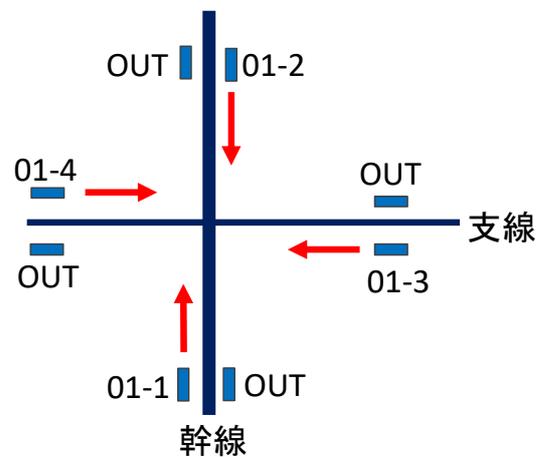
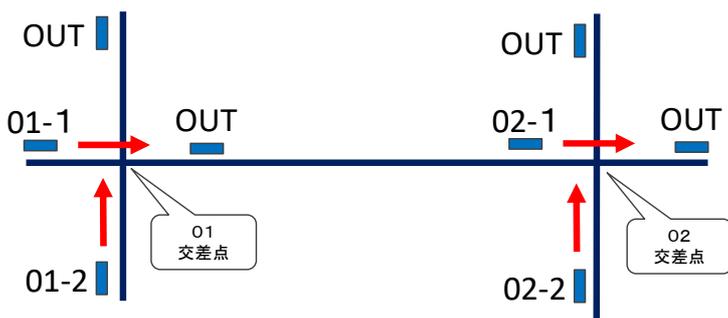
入口マーク
出口マーク
優先順位
1~4
交差点No.
01~10

同じものが40枚

【優先順位】交差点制御は基本動作として、先に進入した側のAGVが先に通行し、後着が停止して待ちます。ただし、先着が進入最中に両方の入口に1台ずつ到着することがあります。その場合に予め優先側を決めておき数字の小さい方が先に発進することとします。これにより幹線通路側と支線通路側の優先順位を作ることが出来ます。

【1つの交差点に最大4方向の入口が作れる】
交差点番号「01」を使って4方向(往復)の流入を制御することが可能です。

【交差点No.】磁気仕様では、交差点の違いを認識できない為、全ての交差点で通行できるAGVが1台と限られました。QRコード仕様になり、交差点にNO.を付け、各交差点ごとに優先判断を行うことが出来るようになりました。これにより交差点の数が多く、AGV台数が多い場合の交差点制御が可能になります。

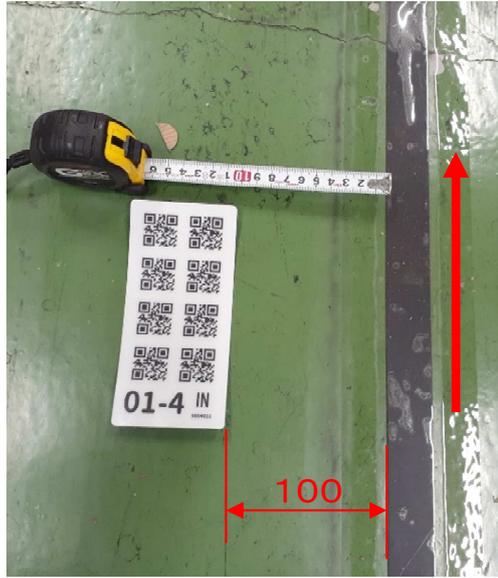


QRマーカークの仮貼り

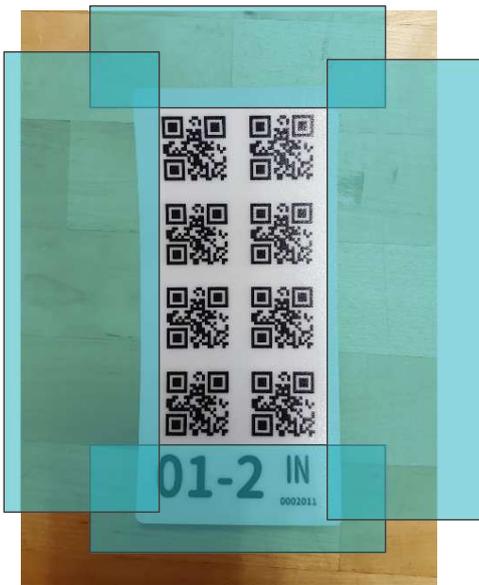
【QRコードマーカークを仮に貼り付けテスト走行を行う】



QRコードのシートを磁気コーステープの横に仮貼りします



磁気コーステープの左淵から100mmの位置です



仮貼りは養生テープで行います。QRコードの上にテープを貼らないでください。

【読み取り条件の悪い場所】

コースのカーブ
キーカートの加速・減速中
プログラムの停止位置
プログラムステアリング など
位置や速度が安定しないところはなるべく避けましょう
QRの読み取り不良の原因となります

QRコード コース設定

ここでは、より確実にQRコードを検出し、安定して交差点制御を行うための注意点を記載します

POINT1 走行速度は遅いほうが良い

AGVの速度はなるべく遅い方が読み取り不良が発生し辛いです。
10～25m/minで走行することを勧めます。

POINT2 直進中に読みましょう

AGVがカーブやコーナーを曲がっている最中は、走行が左右に不安定になり、QRコードから外れる為、読み取り不良になる場合があります。

AGVが安定して直線を走ってところにQRコードを貼りましょう

POINT3 外光(太陽光)に弱いです

屋外からの光(太陽光)の強い場所では、QRコードの読み取り不良率が上がります
可能な限り太陽光の影響を受けづらい場所にQRコードを貼りましょう

POINT4 QRコードの汚れを定期的に落としましょう

QRコードシートは、表面を特殊な加工でコーティングしていますが、汚れが付いた場合読み取り辛くなります。定期的な清掃を心掛けてください。

また、汚れや破損し辛い場所を選んで、QRコードを貼り付けましょう。

POINT5 交差点の範囲は小さく作りましょう

電波が安定して届く距離を確保する為、交差点の範囲はなるべく小さく作りましょう。
電波範囲は30m程度ですが、金属製の柱やラック、機械装置などの影響を受けて著しく減衰する場合があります。

POINT6 停止タイミングにバラツキがあります

KEY×CONからAGVに停止(発進)信号を出して、実際に動作するまでにタイムラグが生じます。相手のAGVに干渉しないよう、十分に間隔をとってコースを作ってください

QR読み取りミスが多く発生する場合

QRシートの読み取りミスは、外部環境要素により発生し易い不具合です

【対策】

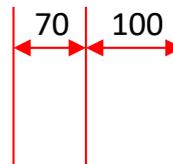
QRシートを2枚貼る

- ・より多くのQRを貼ることで読み取り確率を上げる
- ・汚れや外光の影響を避ける

出口マークを
2枚貼る



同じ交差点No.
のシートをもう一枚貼る

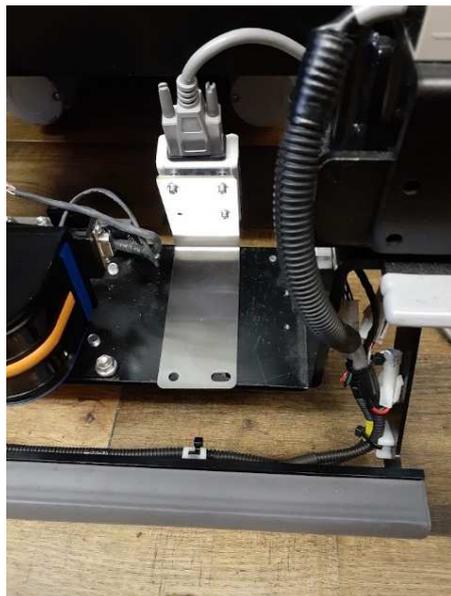
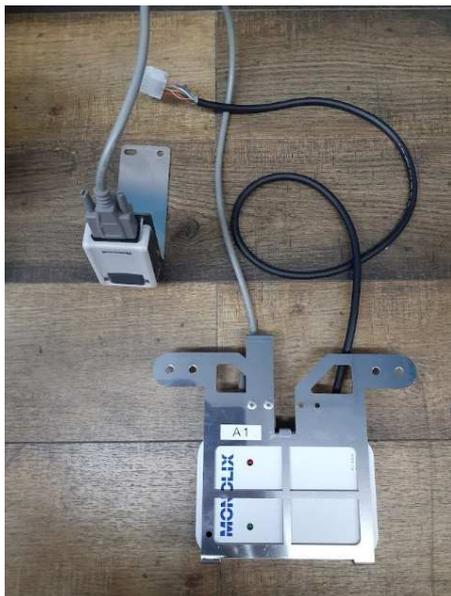


キーカート
進行方向左
にQRコード設置



Thinking Logistics
MONOLIX

搭載機を取付ける



①交差点制御(QR)の機器をキーカートに取付ける説明をします。

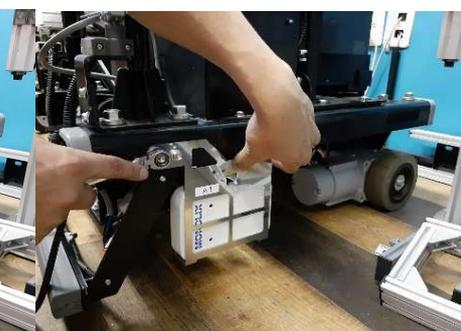
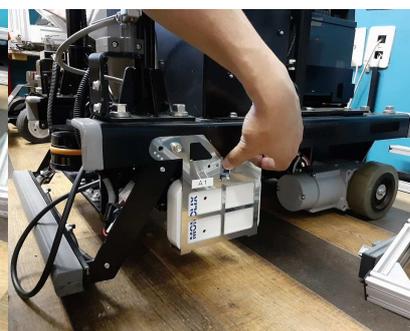
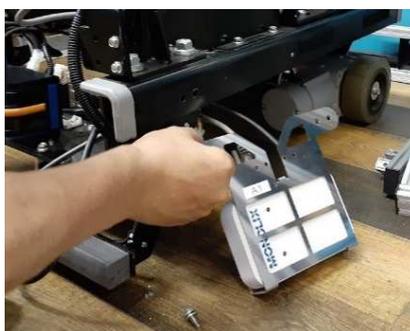
②QRリーダーをこのような位置に設置します。

付属のボルトでキーカートに締結します (スパナNo.10)



次にKEY×CON本体から出ているコネクタとキーカートから出ているコネクタを接続します。

キーカートのバンパーを固定しているボルトを2本(進行方向左のみ)を外します

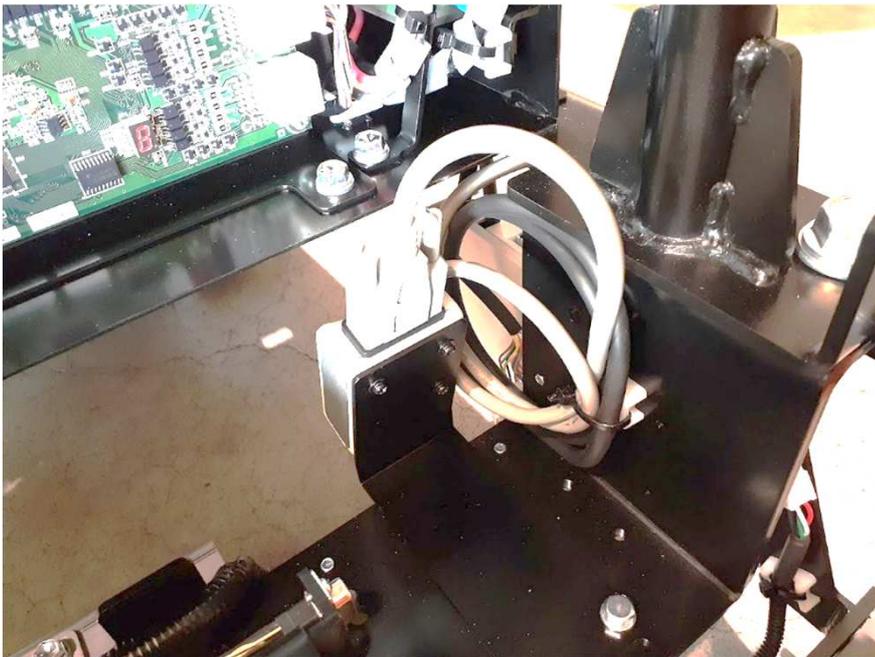


KEY×CONのブラケットをキーカート側面に取り付け、先程取り外したボルトで共締めします。※この時、QRコードの配線をフレームに挟まないように注意



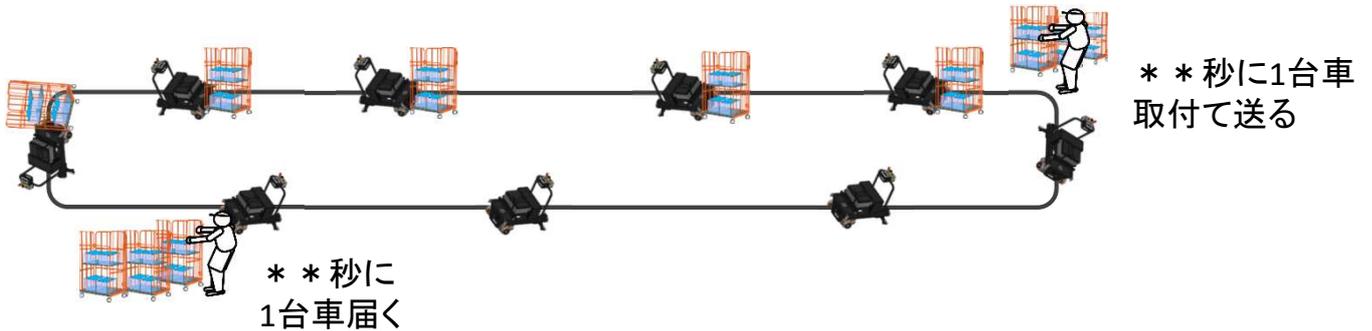
最後に配線を束ねて完成です

搭載機、QR 取付完成



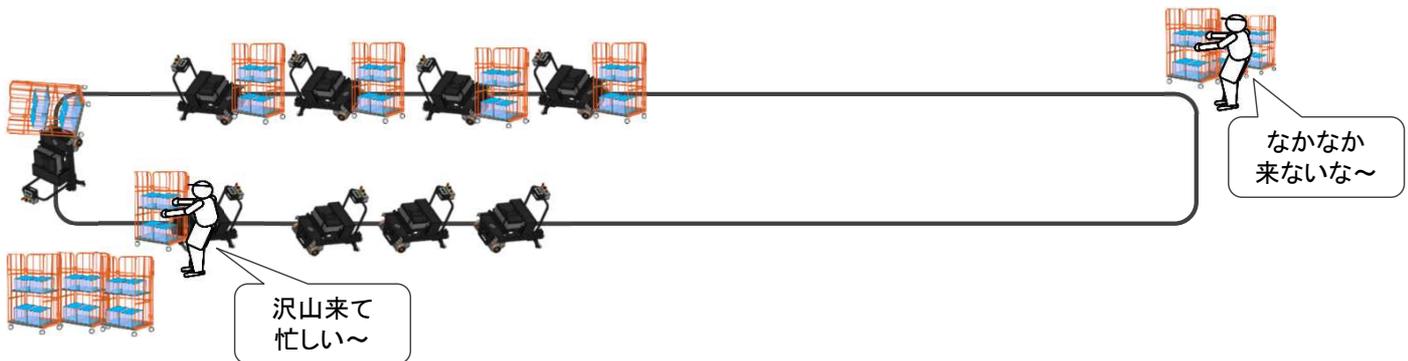
KEY×CON+QR 使い方 ペースメーカー

【複数台キーカート運用の渋滞】

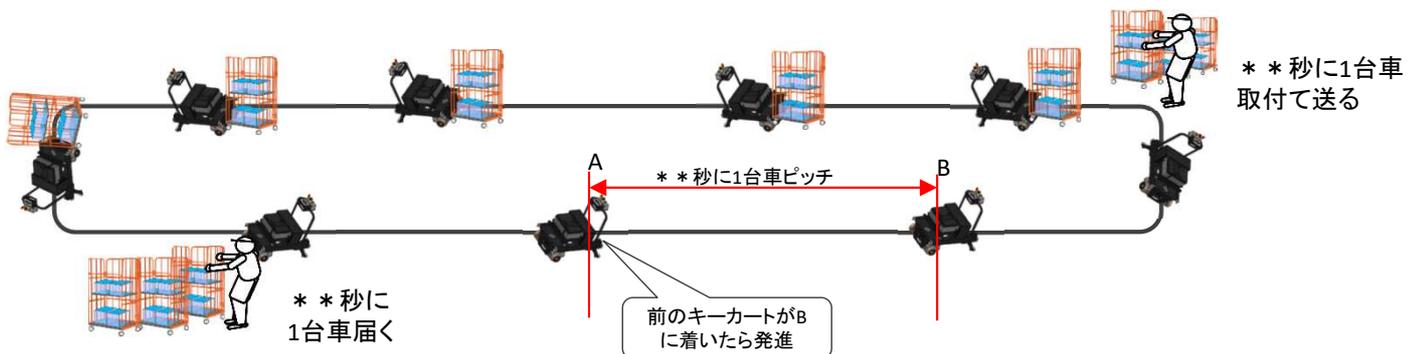


複数のキーカートで同一線上をグルグル回ることによって連続的な搬送が可能になり、非常に高い効率の搬送運用が可能になります。

ただし、一度走行ピッチが詰まってしまうと、なかなか等ピッチに戻ってくれません。それにより作業の手待ちが起こり、その後一斉にキーカートが到着することになり、作業効率が上がりません。



【複数台キーカートの渋滞緩和】



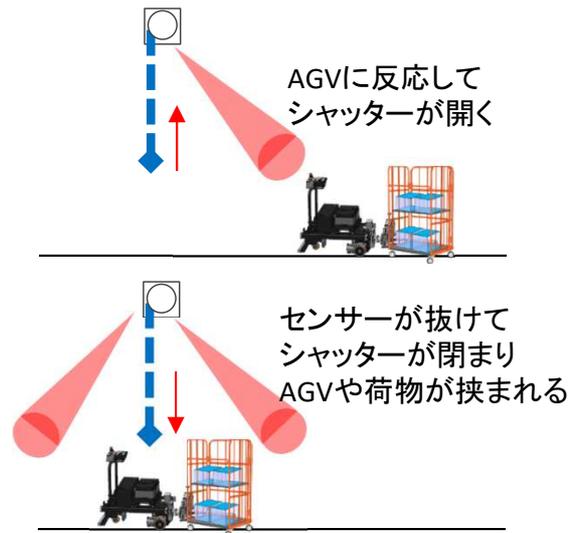
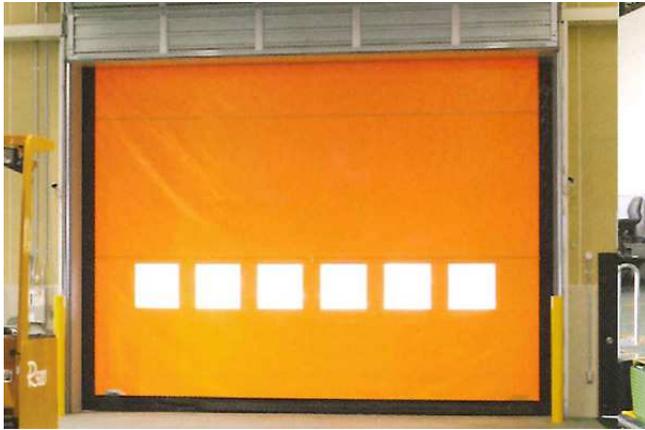
前を走行するキーカートがB地点に到着するまでA地点で後続車は待機する。
A⇒Bの間は電波を発信しながら走行し、A地点の後続キーカートを止める。
Bまでの間に先行車が居なければ、そのまま走行する。
周回全体でこのピッチが守られるので定期作業が可能になり、作業性が向上します。

KEY × CON⁺ シャッター制御

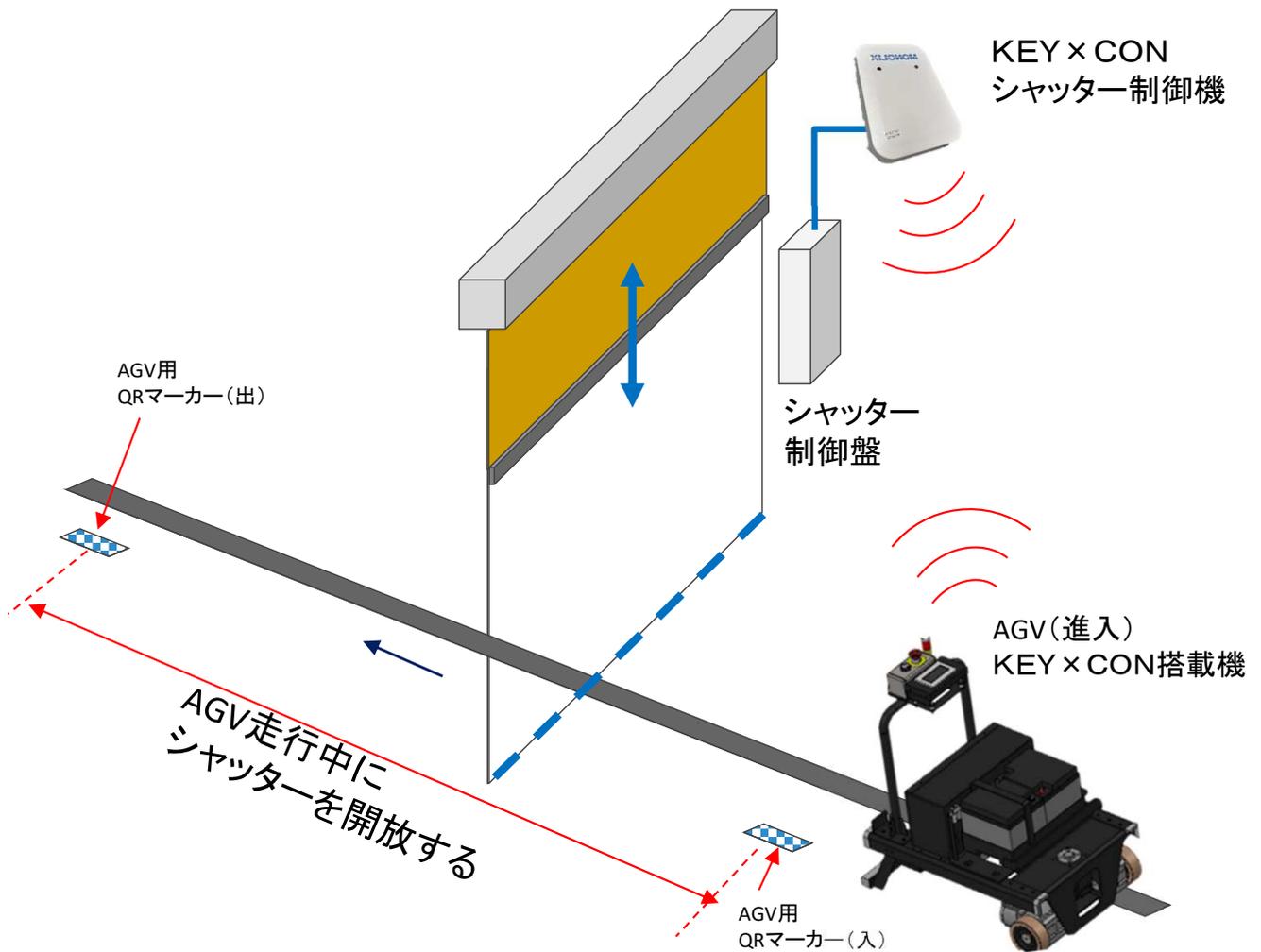


AGV通行時のシャッター開閉

AGV走行中にある
シートシャッターの開閉制御

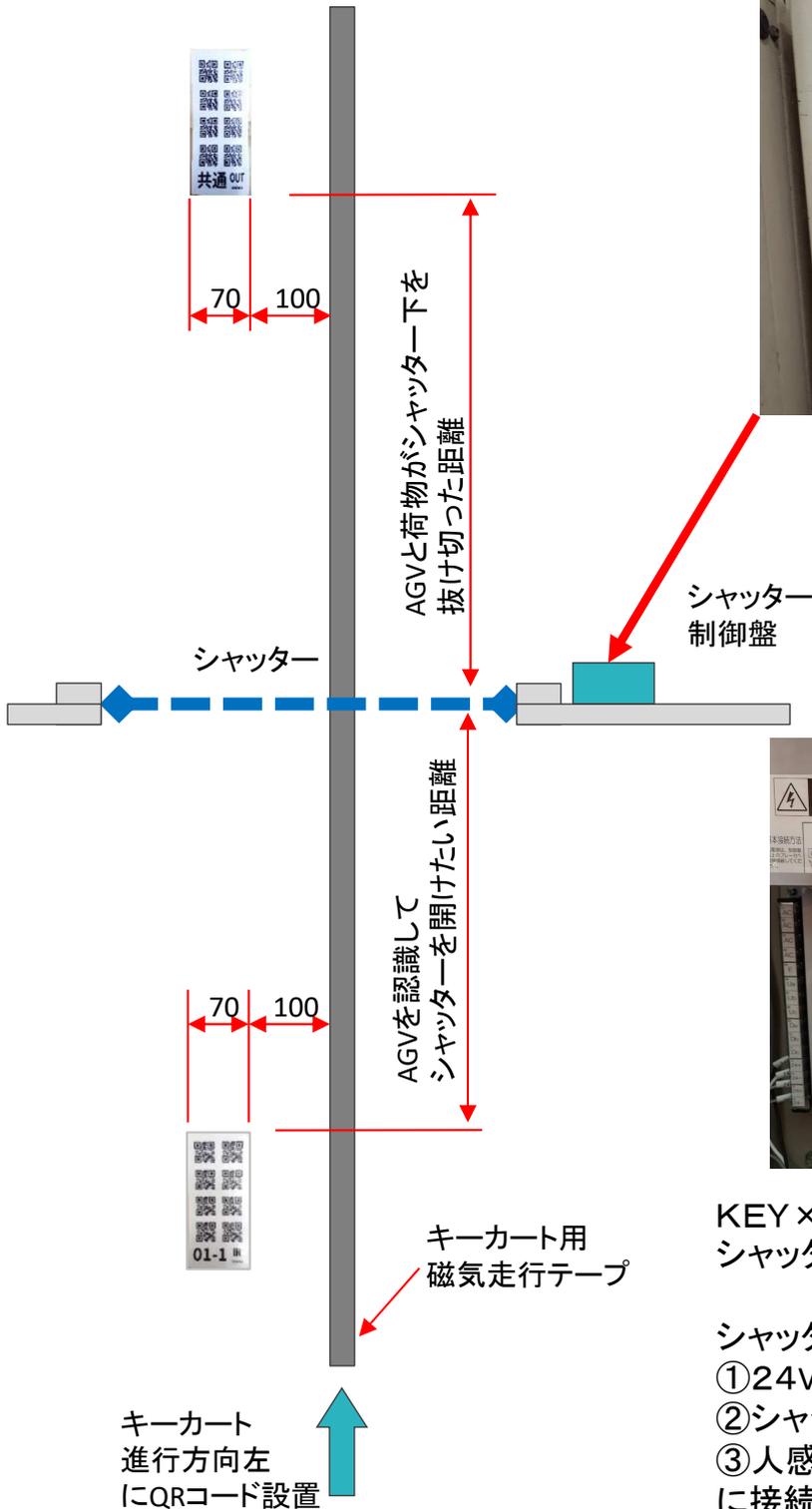


【KEY×CON+を使ったシャッター制御】



シャッターへの設置

【シャッター制御盤に接続】



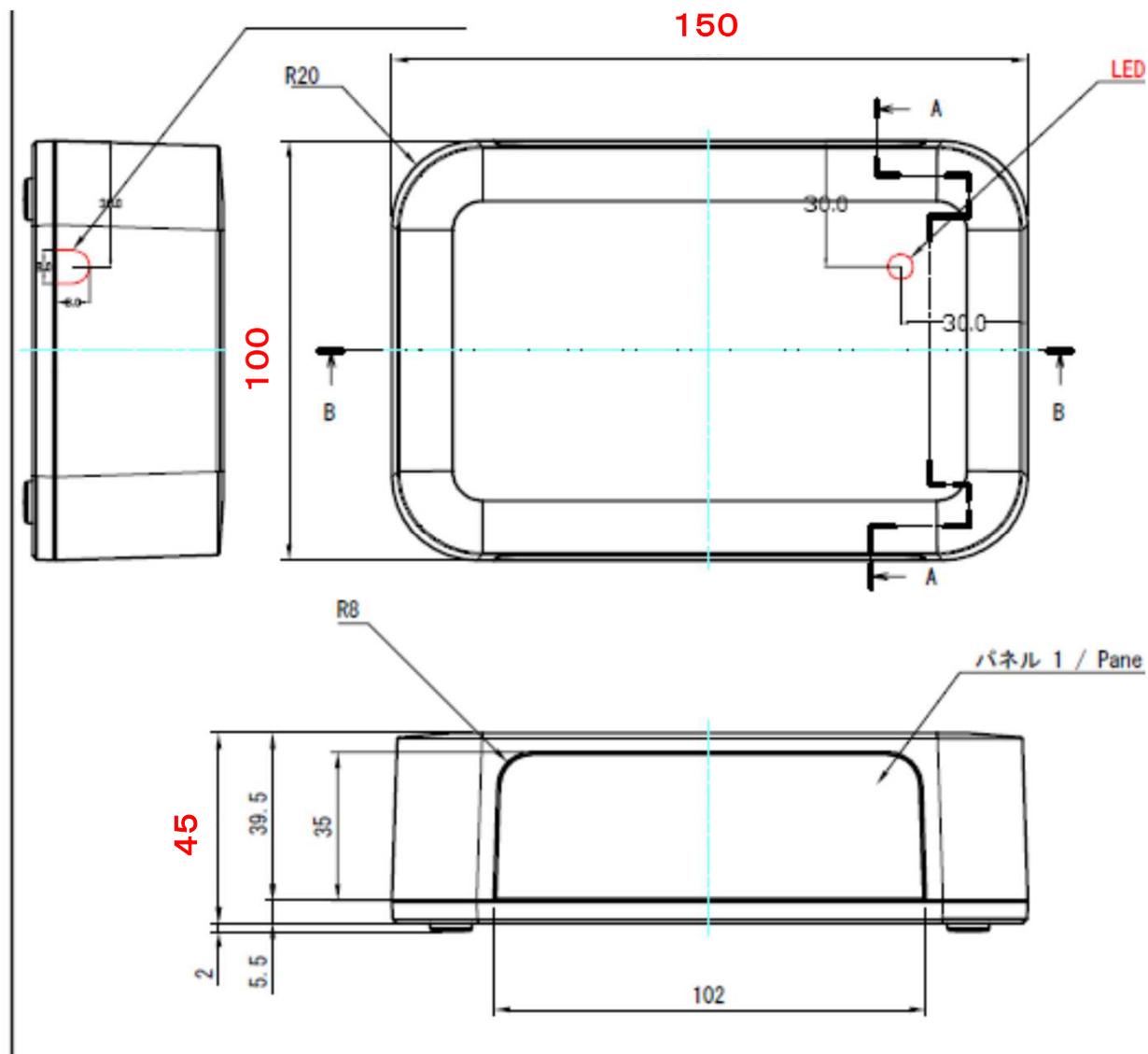
KEY×CONのキーカート搭載機と同サイズのシャッター制御機をシャッター制御盤に接続する。

シャッターにより接続方法は異なりますが

- ①24V電源
 - ②シャッター開閉信号
 - ③人感センサー信号
- に接続し、シャッター制御盤に指示を与えます

KEY×CONシャッター制御機は、制御盤上部や側部など設置可能な場所に設置します。

KEY×CON搭載機 サイズ



メンテナンス・保証

KEY×CONシリーズは、ご使用前の日常定期点検を推奨しております。
AGVのメンテナンスと合わせて行ってください。

【日常点検】

- ・搭載機の左側「緑」ランプは点灯しているか
- ・リモコンの電池は交換されているか
- ・QRコードは清掃されており、読み取ることが可能か
- ・QRシートや磁気テープの剥がれは無いか

【定期点検】

- ・交差点内にキーカートが居るとき、リモコンのボタンは点灯しているか
- ・リモコンでキーカートの発進・停止指示をすることは可能か。

【保証】

納入後12ヶ月(1日8時間稼働)の間に、設計・製作・輸送等弊社の不備に起因する故障又は不都合が生じた場合には、本機器に対し無償で修理を行います。

尚、取扱不備等、お客様に起因する不具合につきましては対象外となります。

免責事項は下記の通りです。

- ①取扱、メンテナンス上の不備に起因する故障
- ②天災等、不可抗力による事故
- ③弊社の納入した機器以外への保証(2次保証)
- ④リモコンの押しボタンの使用による接触不良
- ⑤リモコンの落下及び衝撃のある運用による故障

移設・譲渡・売却に関して

JIGを他の場所へ移設、譲渡する場合は本取説の記載事項を厳守し実施してください。

また、売却、転売する場合は機器と一緒に必ず本取扱説明書も併せて譲渡をお願いします。

