

AGV用 防火シャッター優先制御機器

SPC Shutter priority control



Thinking Logistics
MONOLIX

機器概要

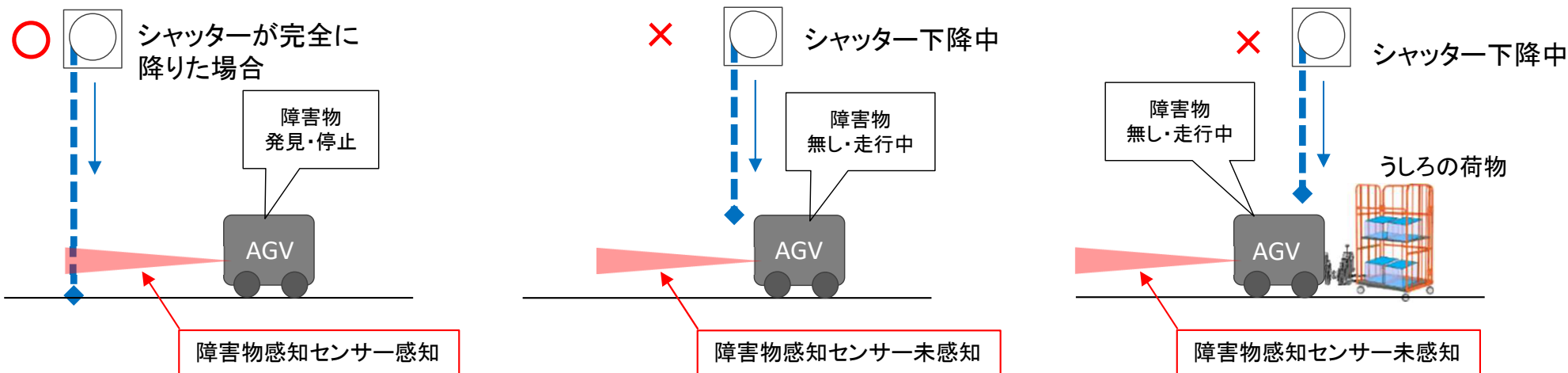
【SPCシステムとは】

SPC(Shutter priority control)は、搬送用ロボット(AGV・AMR)が建屋の防火区画を通過する際に防火シャッターの閉鎖障害にならないための制御機器です。

【搬送用ロボットが閉鎖障害になる とは】

自動走行で荷物を運ぶ搬送ロボットは、広い建屋内の防火シャッターを幾つも通過します。通過するときに防火シャッターが下降し始めるタイミングによっては、搬送ロボットの障害物センサーで検知できず、シャッターに挟まれることが考えられます。また、ロボットが挟まれなかったとしても、その後ろの搬送荷物がシャッターに挟まれることも考えられます。

この状態が閉鎖障害となり、防火シャッターの機能を阻害する行為となります。



【搬送ロボットに閉鎖障害を起こさせない機能:SPC】

火災において、シャッターの下降は、止めることのできない優先(priority)行動です。よって、搬送ロボットは、防火シャッターの下降状況を随時監視し、停止又は退避通過することで閉鎖障害を回避する必要があります。SPCはシャッターの状態監視と搬送ロボットへの指示を的確に行うための搬送ロボット制御システムです。

SPCの原理 機器構成



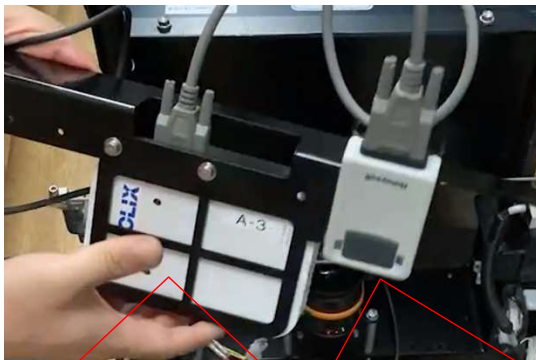
【SPC地上機】

防火シャッターのレール上部にセンサーヘッドを貼り付け防火シャッターを監視します。
防火シャッターによりセンサーが遮閉されると地上機本体より特定の電波信号が発信します。

【搬送ロボット搭載機とQRリーダー】

走行する搬送ロボットには搭載機とQRリーダーを取り付けます。
この搭載機セットは、MONOLIX製KEY×CONとしてAGV交差点制御機器で、多数の納入実績があります。
防火シャッター手前の床に貼った入口QRシートを読むと防火シャッターエリアに入ったことを認識します。
通過後出口QRシートを読むことでエリアから出たことを認識します。

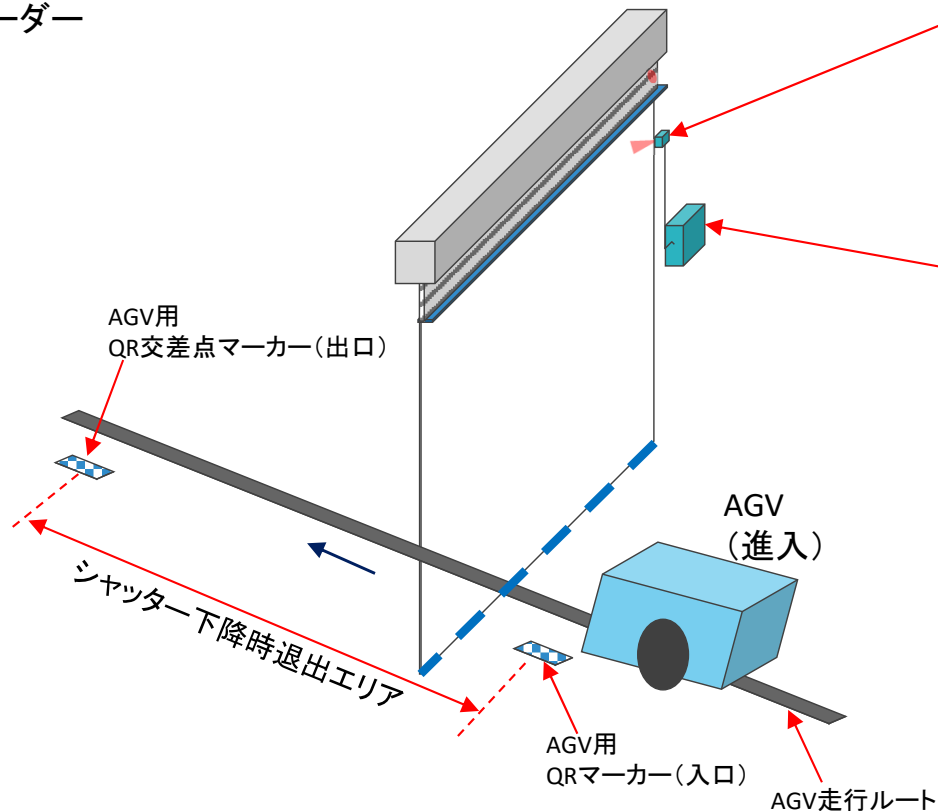
搬送ロボットに搭載する搭載機とQRリーダー



AGV搭載機 QRリーダー



床に貼り付けるQRシート



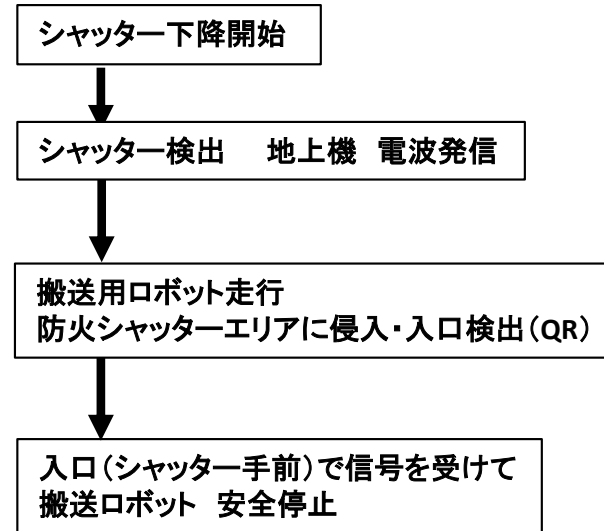
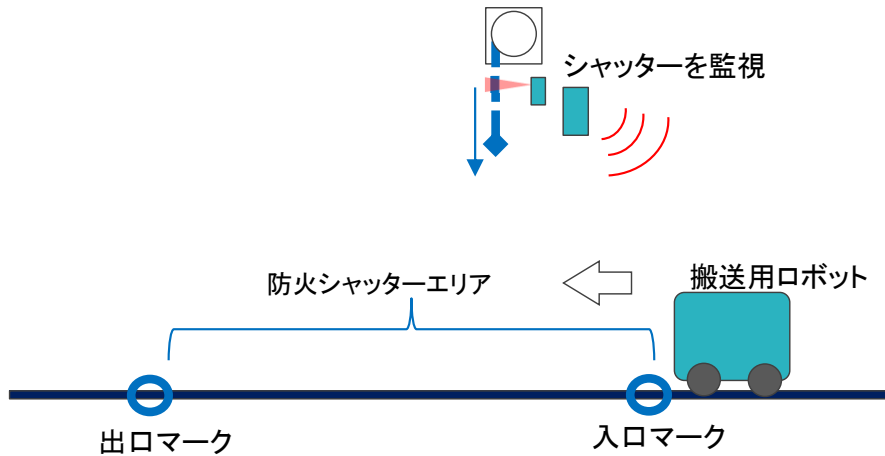
SPC地上機
磁石にて取付。
シャッターの下降を常時監視
100V電源(コンセント)にて作動

SPCの原理 運用

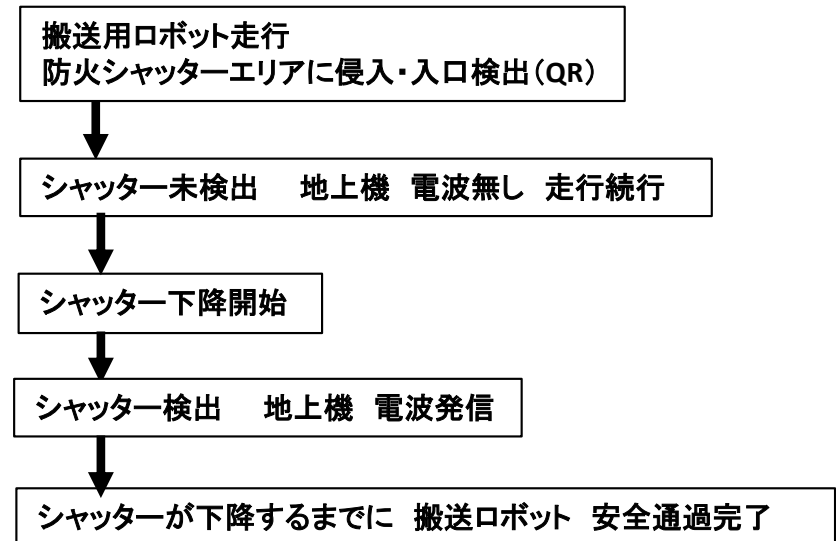
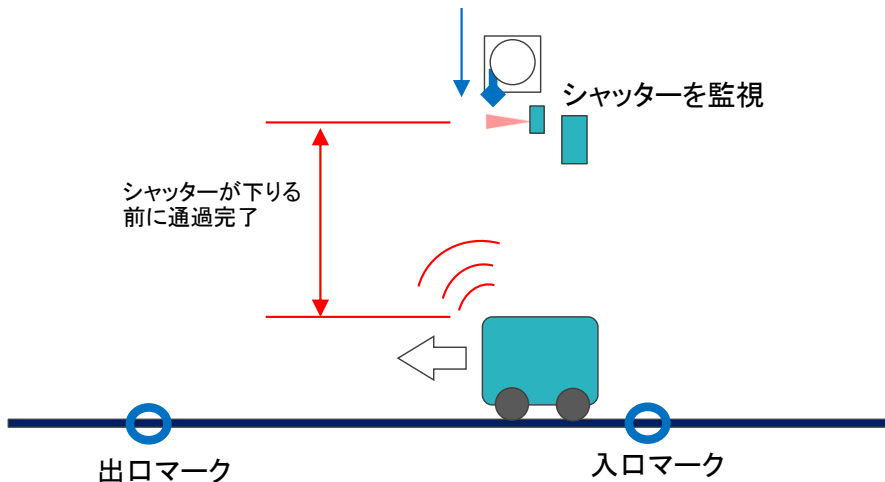
【防火シャッターが下降と搬送ロボット通過のタイミング】



防火シャッターが搬送ロボットより **先に** 下降し始めたとき



防火シャッターが搬送ロボットより **後に** 下降し始めたとき

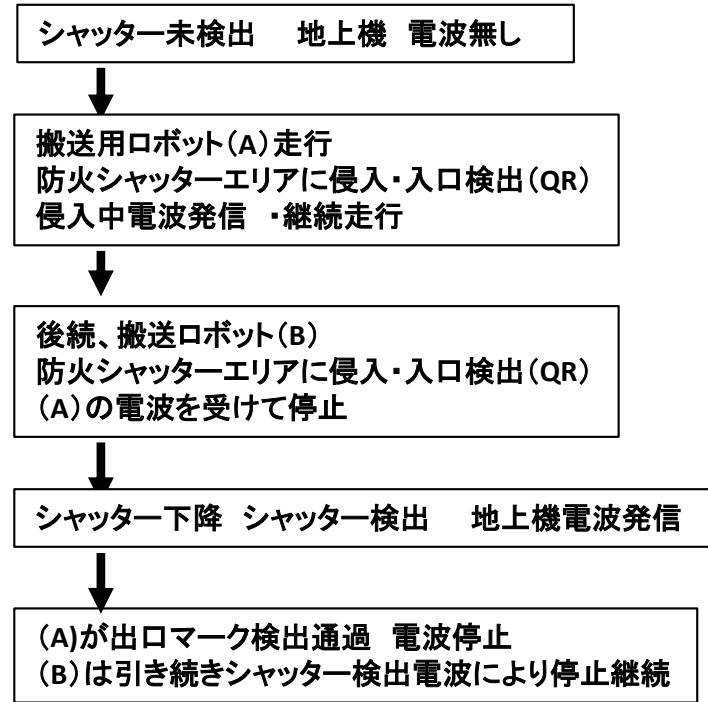
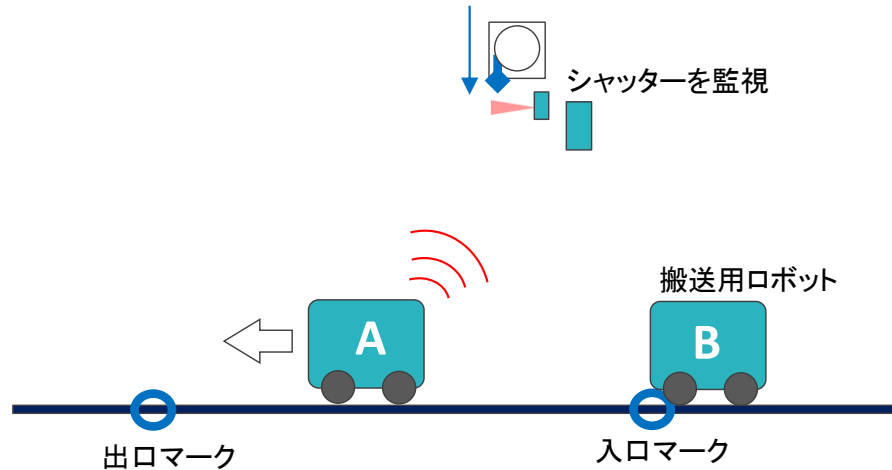


SPCの原理 運用

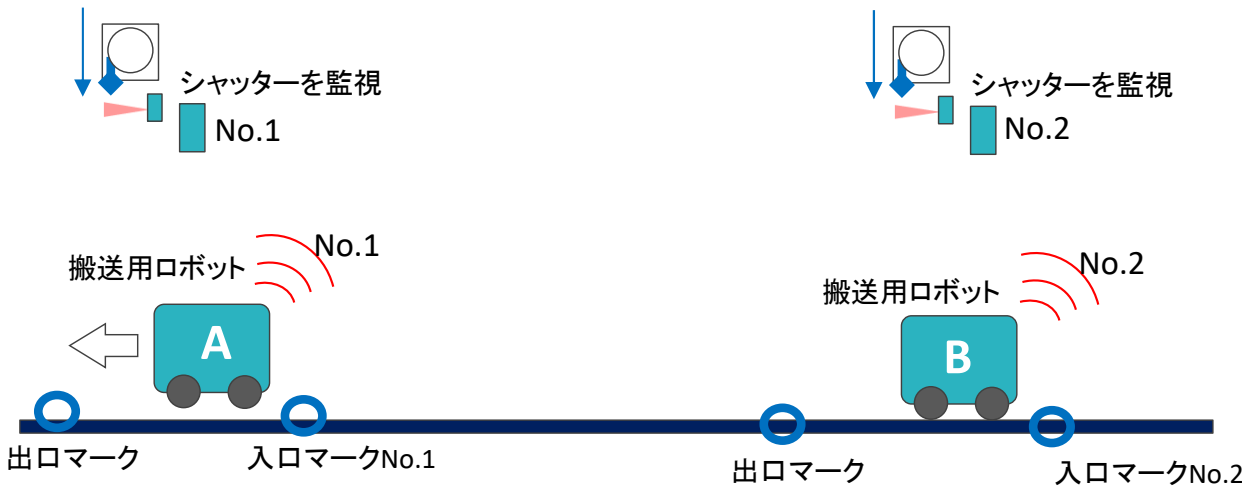
【複数台ロボット走行時の運用】



複数台の搬送ロボット がシャッター下を通過するとき

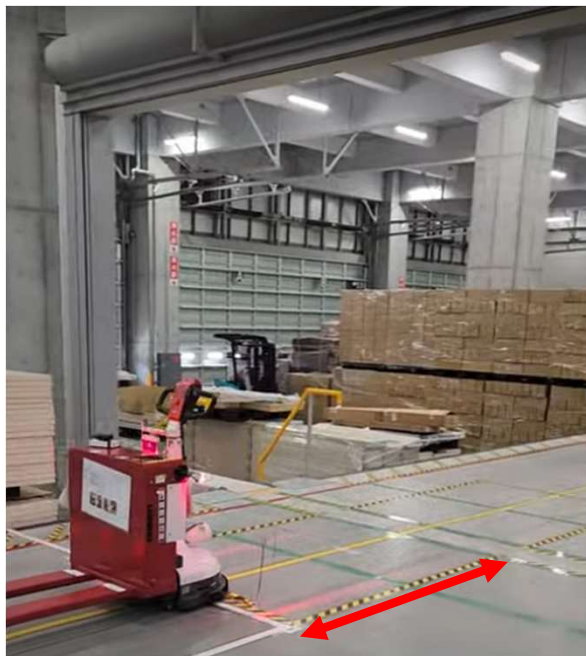


複数のシャッター を通過する場合



複数のシャッターで誤作動を起こさないようシャッター地上機及び入口マークはNo.1・No.2・・・と識別番号で区別し、混信しない設計となっています。

SPC設置の注意事項



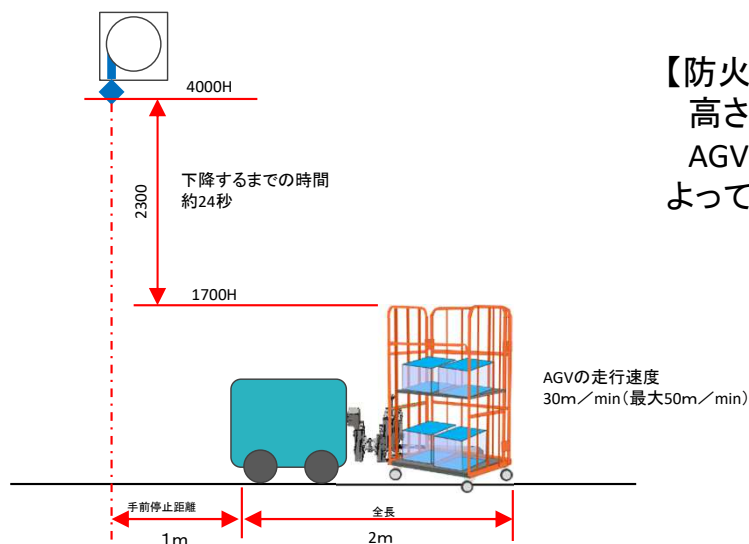
シャッター下にモノを置かないことはもちろん
搬送ロボットが通過するシャッターエリア前後にもモノを置かないよう注意してください。

防火シャッターを通過する間は、複雑な走行指示プログラムや動作は行わないようにしてください。

シャッターエリア通過中の搬送ロボットを人為的に止めたり、減速した場合は、閉鎖障害の危険性を回避・確認したうえで、搬送ロボットの復旧を行って、再度走行させてください。

停電時の搬送ロボット運用は行わないようにしてください。

月次点検時にセンサーの遮閉によるSPC地上機の動作確認を行ってください。
搬送ロボットは、交差点制御、リモコン制御等で正常に動作することを確認してください。



【防火シャッターの下降時間とAGV通過時間】

高さ 4m 速度:5.7m/分 最下降までの時間42秒 通過可能高さまでの時間24秒
AGVが24秒間で進むことが出来る距離16mに対し、通過するまでに必要な進む距離 3m
よって、余裕をもって通過することが可能です。