



無人搬送台車 エスカート


S-CART

取扱説明書


安全上のご注意


 ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。表示と意味は次のようになっています。


 **警告** 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。

 **注意** 誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。







お守りいただく内容の種類を以下の絵表示で区分し説明しています（一例）

 このような絵表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」内容です。


 このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。

 このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

警告

	運転を始める場合は、いつでも非常停止できる状態にしてください。けがのおそれがあります。		通電中は S-CART の端子部、及び内部には絶対に触れないでください。感電のおそれがあります。
	S-CART の配線を変更する際は、必ず電源を OFF にしてください。故障、感電のおそれがあります。		製品は絶対に改造しないでください。けが、破損のおそれがあります。
	S-CART は、貨物運搬専用ですので、人の運搬には使用しないでください。		指定された人以外は、分解、修理を行わないでください。感電、けがのおそれがあります。

注意

	以下のような場所で使用する場合は、各々遮蔽対策を十分に施してください。破損、誤動作のおそれがあります。 <ul style="list-style-type: none"> ・放射能を被ばくするおそれのある場所 ・電源線が近くを通る場所 ・静電気などによるノイズが発生する場所 ・強い電磁界の生じる場所
---	--

■ 保管・運搬



注意



以下のような環境には、保管・設置しないでください。

火災、感電、破損のおそれがあります。

- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ 周囲温度が保管、設置温度条件を超える場所
- ・ 相対湿度が保管、設置湿度条件を超える場所
- ・ 温度が急激に変化し、結露する場所
- ・ 腐食性ガス、可燃性ガスの近くの場所
- ・ ちり、埃、塩分、金属粉が多い場所
- ・ 水、油、薬品などがかかる場所
- ・ 振動や衝撃が本体に伝わる場所

■ 保守・点検



注意



S-CART および付属品は分解しないで
ください。

感電、けがのおそれがあります。



通電中の配線変更はしないで
ください。

感電、けがのおそれがあります。

■ バッテリー

危険	
<p>■ 感電・やけどなどを防ぐために 下記に示す注意事項と指示事項の順守をお願い致します。</p>	
感電注意	<p>電池端子間に素手で触れない ※感電の恐れがあります 運搬・設置・配線の際には、十分に注意して下さい</p>
発火注意 破裂注意	<p>電池の使用中に発煙、漏液、異臭、その他の異常が確認された場合、直ちに使用を中止する ※そのまま使用すると、電池が発火、破裂する危険性があります</p>
一般注意	<p>電池の安全弁が作動した場合、その噴出ガスを吸わない ※噴出ガスを大量に吸い込んでしまうと中毒症状を起こしたり、のどに障害を与えたりする危険性があります</p>

警告	
<p>■ 火災などを防ぐために リチウムイオン電池は扱い方を誤ると、発熱、発火、破裂する可能性があります。 下記に示す注意事項と指示事項の順守をお願い致します。</p>	
火気厳禁	<p>火中投下、過熱をしない</p>
分解禁止	<p>分解をしない ※内蔵している電池監視装置の改造およびソフト変更はしないで下さい</p>
水漏れ禁止	<p>水や海水につけたり、濡らしたりしない</p>
一般禁止	<ul style="list-style-type: none"> ・端子のショートをしない ・電池に衝撃を与えない ・高温下で充電、放電および放置をしない ・指定の方法以外で充電しない ・指定の機器以外には使用しない

目次

1. はじめに	- 6 -
2. 製品概要	- 6 -
3. 取り扱いについて	- 7 -
4. 操作説明	- 8 -
4. 1 操作アプリケーションについて	- 9 -
4. 2 接続方法	- 13 -
4. 2. 1 Bluetooth 接続	- 13 -
4. 2. 2 Wi-Fi 接続	- 14 -
4. 3 S-CART ステータス表示	- 18 -
4. 4 手動運転	- 19 -
4. 5 運行パラメータ	- 21 -
4. 6 設定画面	- 22 -
4. 7 マッピングとティーチング	- 23 -
4. 7. 1 マッピング	- 27 -
4. 7. 1. 1 マップタイプ (独立)	- 27 -
4. 7. 1. 2 マップタイプ (連結)	- 30 -
4. 7. 1. 3 マップタイプ (削除)	- 32 -
4. 7. 1. 4 初期位置変更ボタン	- 33 -
4. 7. 2 ティーチング	- 34 -
4. 8 自動運転	- 37 -
4. 8. 1 ルート走行	- 37 -
4. 8. 2 ランチャー走行	- 38 -
4. 9 ルート編集	- 41 -
4. 9. 1 ルート編集の共通操作	- 42 -
4. 9. 2 Receive ボタン	- 42 -
4. 9. 3 Send ボタン	- 42 -
4. 9. 4 ルート名変更	- 43 -
4. 9. 5 マーカー編集	- 44 -
4. 9. 6 ルート削除	- 45 -
4. 9. 7 ルート Export およびルート Import	- 46 -
4. 9. 8 ルートコピー	- 47 -
4. 10 S-CART の状態表示とエラーリスト	- 48 -
4. 11 S-CART の充電方法について	- 51 -
4. 12 S-CART のジャッキアップについて	- 52 -
4. 13 ブレーキ開放	- 52 -
5. 仕様	- 53 -
5. 1 一般仕様	- 53 -
5. 2 本体仕様	- 53 -
5. 3 付帯装置	- 54 -
6. トラブルシューティング	- 55 -

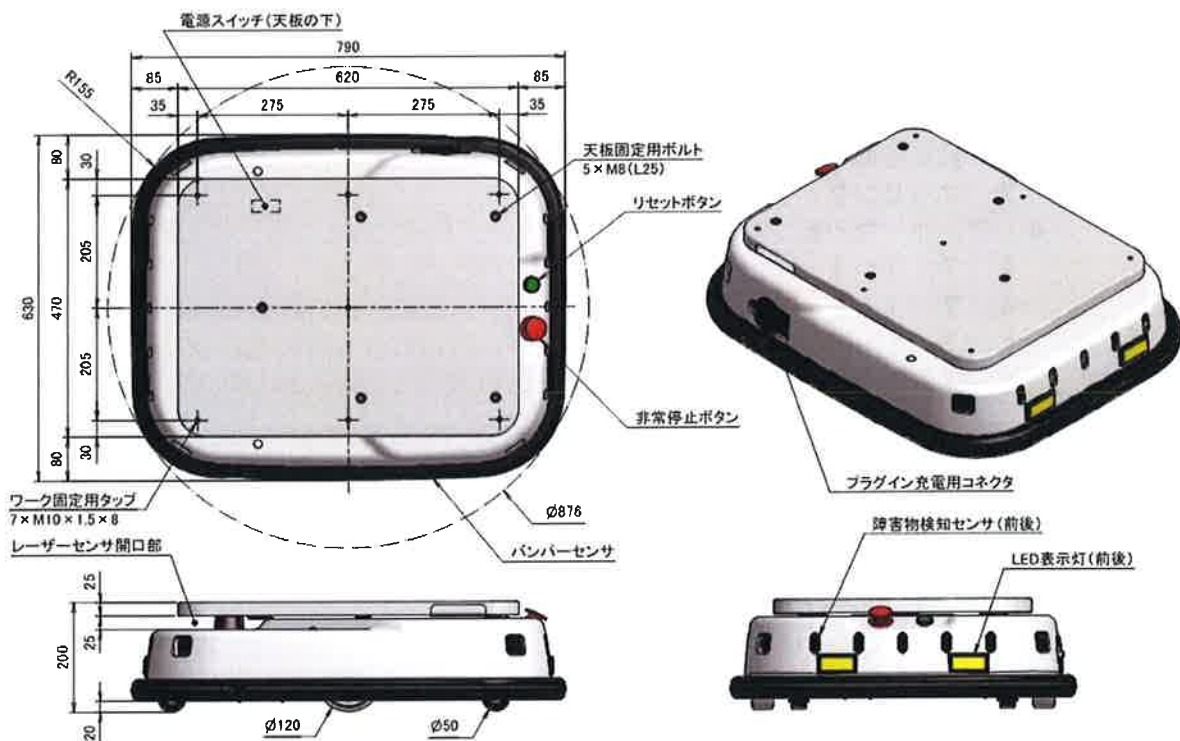
1. はじめに

S-CART は、任意に設定された経路をガイドレスで走行する無人搬送車です
本取扱説明書では、S-CART の取扱方法およびタブレット端末での操作方法を説明致します

2. 製品概要

製品構成は下記の通りです

【S-CART 本体】 1 台



【タブレット】 1 台



【充電装置】 1 台



【ジャッキアップ用ボルト】 2 本



●S-CART 操作画面の説明

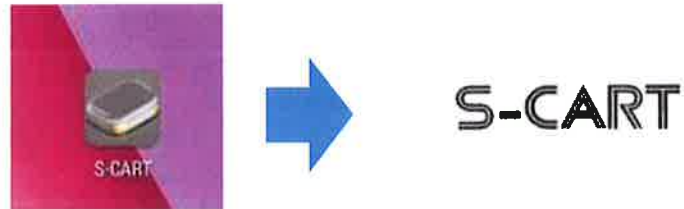
名称	内容
画面名称	表示しているアプリ画面の名称
S-CART 名変更	S-CART 本体の登録名を変更
メニューボタン	アプリ内の画面切り替え
接続状態	S-CART とタブレット間の通信における接続・非接続の状態を表示
ジョイスティック	直進・円弧・旋回での手動運転
FWD ボタン	押し続けている間は運行パラメータで設定した運行速度で前進
BWD ボタン	押し続けている間は運行パラメータで設定した運行速度で後進
Left ボタン	押し続けている間は運行速度に合った旋回速度で左旋回 運行速度が 15.8m/min 以上であれば上限の 60deg/s で旋回
Right ボタン	押し続けている間は運行速度に合った旋回速度で右旋回 運行速度が 15.8m/min 以上であれば上限の 60deg/s で旋回
マップボタン	マッピング(自動運転で動作させる範囲の地図作成)の開始/完了
初期位置変更ボタン	電源 ON 時の初期位置を変更(マップ編集許可時のみ表示)
オプションボタン	運行パラメータの表示と変更
キャプチャーボタン	ティーチング(走行させるポイントの記憶とルート設定)の開始/完了
リセットボタン	S-CART のエラー解除/位置同定リトライ/自動運転時のルート復帰
ストップボタン	S-CART の自動運転を一時停止
ルートボタン	ティーチングにより設定したルートの自動運転を指示
座標信頼度	マッピングで作成した地図と現在地点の適合率を表示
バッテリー残量	S-CART のバッテリーの残量を表示
座標情報欄	S-CART の座標情報を表示(マップ編集許可時のみ)
ステータス欄	S-CART 本体の内部情報を表示



<S-CART 操作画面>

4. 1 操作アプリケーションについて

操作アプリケーションはアイコンをタップするとロゴが表示して起動します



<操作アプリケーション起動>

●ルートランチャー画面(初期画面)の説明

名称	内容
画面名称	表示しているアプリ画面の名称
S-CART 名変更	S-CART 本体の登録名を変更
メニューボタン	アプリ内の画面切り替え
接続状態	S-CART とタブレット間の通信における接続・非接続の状態を表示
リセットボタン	S-CART のエラー解除/位置同定リトライ/自動運転時のルート復帰
ストップボタン	S-CART の自動運転を一時停止
座標信頼度	マッピングで作成した地図と現在地点の適合率を表示
バッテリー残量	S-CART のバッテリーの残量を表示
ステータス欄	S-CART 本体の内部情報を表示

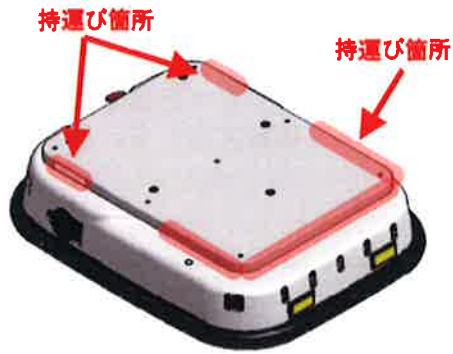


<ルートランチャー画面>

3. 取り扱いについて

【S-CART 本体取扱い】

●S-CART 本体を持ち運ぶ際は、必ず天板部分を持って運んでください。



●S-CART 本体の樹脂ケース、バンパーセンサを持って持ち上げたりしないでください。破損に繋がります。



●非常停止ボタンを足で踏んで操作しないでください。破損に繋がります。



●バンパーセンサを踏んだり、掴んだりしないでください。センサの破損に繋がります。



●レーザーセンサ開口部は塞がないでください。自動運転が正常に出来なくなります。



●障害物検知センサの照射口を塞がないでください。障害物検知が正常に行えなくなります。



4. 操作説明

自動運転を開始するまでの4つのステップは下記の通りです

①通信接続



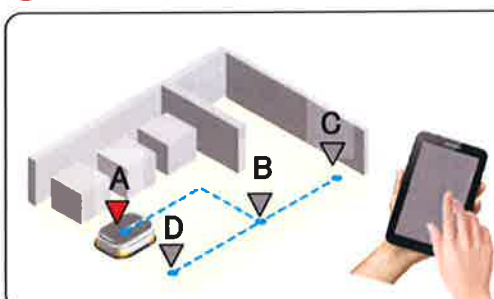
S-CARTをタブレットを使って動かすには
「4. 2 接続方法」をご参照ください

②マッピング



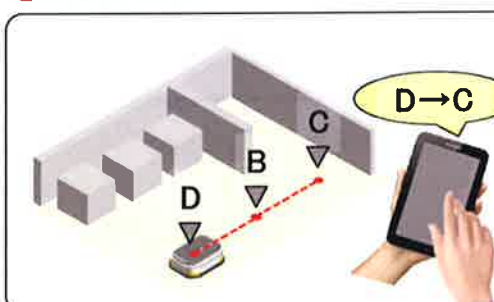
S-CART内部に地図を作成するには
「4. 7. 1 マッピング」をご参照ください

③ティーチング



走行するルートを作成するには
「4. 7. 2 ティーチング」をご参照ください

④自動運転



作成したルートを自動運転するには
「4. 8 自動運転」をご参照ください

●S-CART 選択画面の説明

名称	内容
画面名称	表示しているアプリ画面の名称
リターンボタン	一つ前の画面へ戻る
S-CART 再接続ボタン	S-CART とタブレット間の通信の再接続
S-CART 選択リスト	周辺の Bluetooth 搭載機器の一覧を表示 接続する任意の S-CART を選択

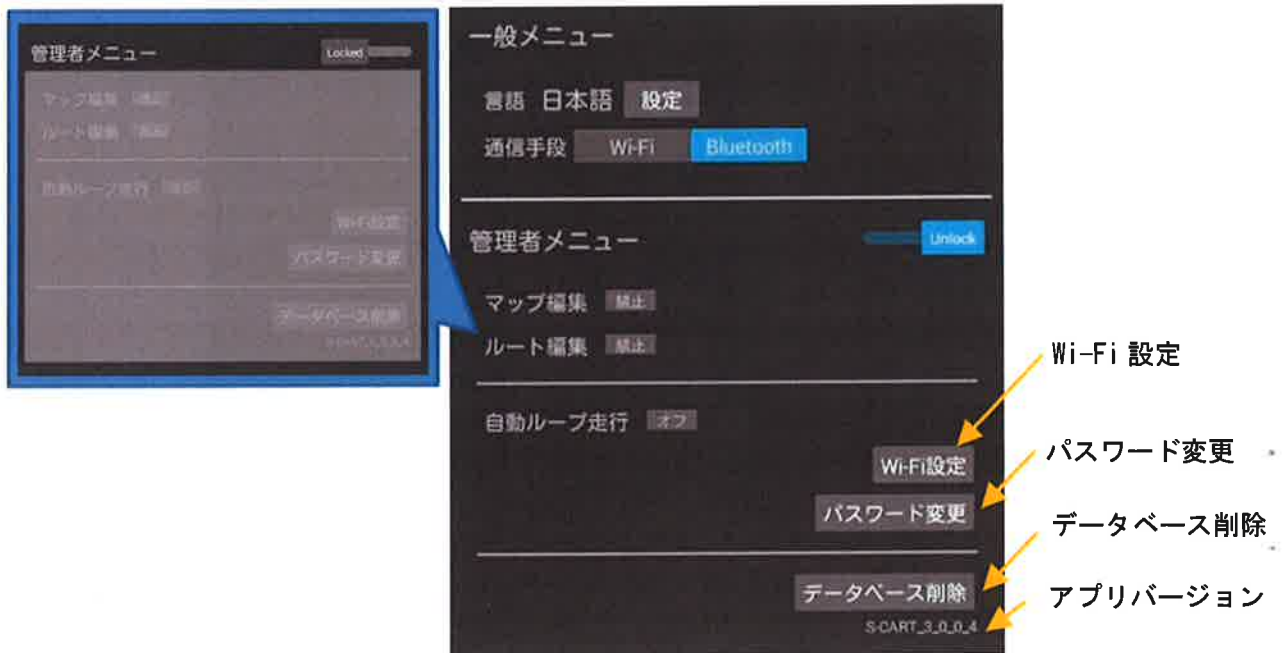


●設定画面の説明

設定画面内の管理者メニューは開くたびにデフォルト設定に戻ります
デフォルト設定は下記ようになります

- 【マップ編集】 禁止
- 【ルート編集】 禁止
- 【自動ループ走行】 オフ

名称	内容
画面名称	表示しているアプリ画面の名称
リターンボタン	一つ前の画面へ戻る
言語選択	言語の切り替え(日英のみ対応)
通信手段	タブレットでの S-CART 操作時の通信手段の切り替え Wi-Fi および Bluetooth に対応 ※Wi-Fi での操作はルート走行およびランチャー走行のみ対応
ロックボタン	解除することで管理者メニュー内の編集が可能
マップ編集	マップ編集を許可にすることでマップボタンが押下可能
ルート編集	ルート編集を許可にすることでキャプチャーボタンが押下可能
自動ループ走行	選択したルートを連続で走行させることが可能
Wi-Fi 設定	Wi-Fi で S-CART を操作する際の詳細設定が可能
パスワード変更	管理者メニューロックのパスワードを変更
データベース削除	ルート Export 機能で登録されたルート情報をタブレット上のデータベースからすべて削除(4.9.7 ルート Export およびルート Import を参照)
アプリバージョン	使用中のアプリケーションのリリースバージョン



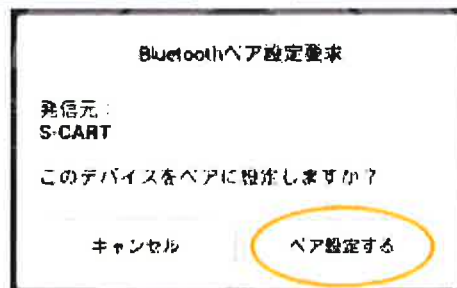
<設定画面(左:ロック時 右:解放時)>

4. 2 接続方法

4. 2. 1 Bluetooth 接続

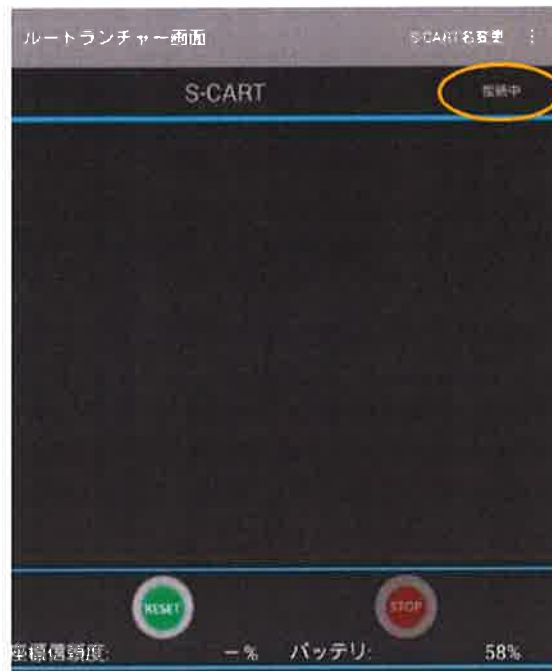
- ① S-CART 本体の電源スイッチを ON にします
- ② タブレット内の操作アプリケーション「S-CART」をタップし起動します
- ③ ロゴマークの表示後、ルートランチャー画面が表示されます
- ④ 「メニューボタン」より「S-CART 選択」を選択し、S-CART 選択リストから接続する S-CART を選択します (Bluetooth ペア設定要求は「ペア設定する」を選択します)

S-CART 選択リストに S-CART が表示されない場合は、上記の操作①～④を再度行います



<S-CART 選択>

- ⑤ 接続状態が「接続中」となり、S-CART とタブレットとの Bluetooth 接続が完了です
また、「非接続」の場合は S-CART 選択画面内の再接続ボタンを押すと再接続することができます(非接続⇒接続)



■接続中
S-CART とタブレットが接続中であり、
タブレットによる S-CART の操作が可能

■非接続
S-CART とタブレットが非接続状態
選択中の S-CART の電源が ON であれば
S-CART 選択画面の S-CART 再接続ボタンを
押下して再接続が可能

<S-CART⇄タブレット間の接続完了>

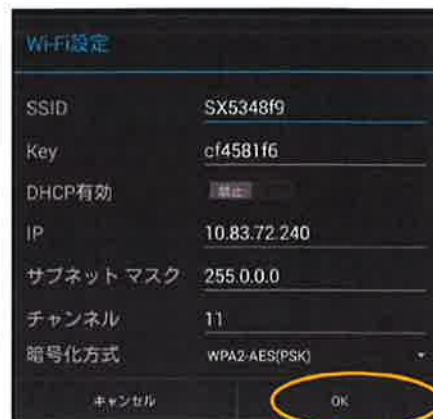
4. 2. 2 Wi-Fi 接続

- ① S-CART 本体とタブレットとの Bluetooth 接続します(4. 2. 1 Bluetooth 接続を参照)
- ② 設定画面から管理者メニュー内の Wi-Fi 設定を選択します
- ③ 接続する無線中継器(AP : アクセスポイント)の設定を参照し S-CART の Wi-Fi 設定を行います

項目名	詳細
SSID	使用する AP に設定されている値を入力してください 【文字制限】 半角英数 32 字以内
Key	使用する AP に設定されている値を入力してください また下記の通り暗号化方式によって入力文字制限が異なります 【文字制限】 WEP64 : 半角英数 5 文字 WEP128 : 半角英数 13 文字 その他:半角英数 8~63 文字
DHCP 有効	禁止 / 許可 ※「許可」の設定にはしないでください
IP	S-CART 側で設定する値が「10. 83. 72. XXX」の場合 XXX には 0~255 の任意の値を入力してください XXX に入力する値は他の端末(使用する AP・タブレットなど)で 設定する値とはすべて異なる値を入力してください
サブネットマスク	使用する AP の設定に合わせてください
チャンネル	11
暗号化方式	使用する AP に準じた方式を設定してください

(例) Sillex 製 AP (SX-AP-4800AN) を一例として設定した場合は下記の通りです
 設定の入力後は「OK」を押下します

項目名	SX-AP-4800AN	S-CART 側
SSID	SX5348f9	SX5348f9
Key	Cf4581f6	Cf4581f6
DHCP 有効	禁止	禁止
IP	10.83.72.249	10.83.72.240
サブネットマスク	255.0.0.0	255.0.0.0
チャンネル	11	11
暗号化方式	WPA2-AES (PSK)	WPA2-AES (PSK)



<S-CART 本体の Wi-Fi 設定例>

- ④ S-CART の電源を再投入します
- ⑤ タブレット本体の「設定」より Wi-Fi を ON にします



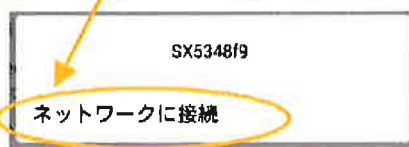
<タブレット本体の Wi-Fi を ON>

- ⑥ 接続する AP を選択して Wi-Fi 設定を行います
 【新規設定の場合】
 接続する AP をタップまたは長押し後に「ネットワークに接続」を選択します
 【設定内容の変更の場合】
 接続する AP を長押し後に「ネットワークを変更」を選択します

■新規設定



接続する AP をタップまたは長押し後に「ネットワークに接続」を選択

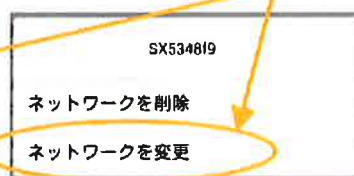


<接続する AP の「ネットワークに接続」>

■設定内容の変更



接続する AP を長押し後、ネットワーク変更を選択



<接続する AP の「ネットワークを変更」>

項目名	詳細
パスワード	接続する AP の Key の設定値を入力してください
プロキシ	なし
IP 設定	静的
IP アドレス	タブレットで設定する値が「10.83.72.XXX」の場合 XXX には 0~255 の任意の値を入力してください XXX に入力する値は他の端末（使用する AP・S-CART など）で 設定する値とはすべて異なる値を入力してください
ゲートウェイ	255.0.0.0
ネットワーク プレフィックス長	「24」に設定されていることを確認してください
DNS1	「8.8.8.8」に設定されていることを確認してください
DNS2	「8.8.4.4」に設定されていることを確認してください

項目名	タブレット設定
パスワード	Cf4581f6
プロキシ	なし
IP 設定	静的
IP アドレス	10.83.72.55
ゲートウェイ	255.0.0.0
ネットワーク プレフィックス長	24
DNS1	8.8.8.8
DNS2	8.8.4.4

cf4581f6

🔍 検索オプションを表示する

プロキシ なし

IP 設定 静的

IP アドレス
10.83.72.55

ゲートウェイ
255.0.0.0

ネットワークプレフィックス長
24

DNS 1
8.8.8.8

DNS 2
8.8.4.4

キャンセル 保存

<タブレット本体の Wi-Fi 設定例>

- ⑦ タブレットと AP 間の接続を確認し、操作アプリケーションを起動します



<AP とタブレット間の接続確認>

- ⑧ メニューボタンの設定画面より通信手段を「Wi-Fi」に切替えます



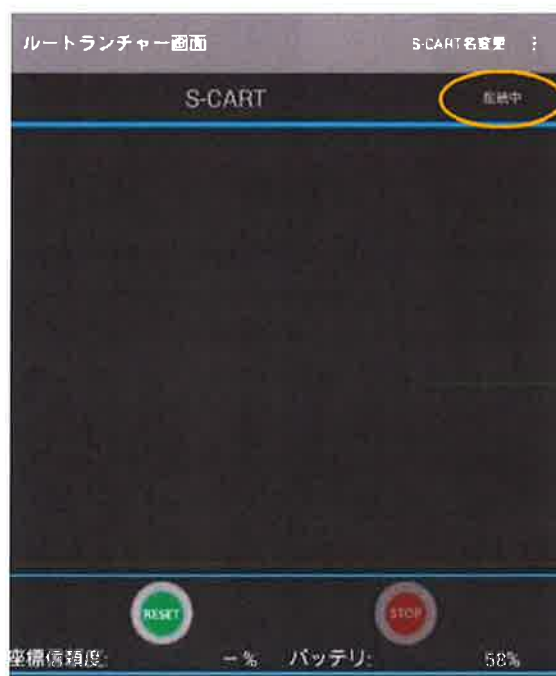
<通信手段の切替 (Bluetooth ⇒ Wi-Fi)>

- ⑨ メニューボタンの S-CART 選択画面より「IDEL」となった S-CART を選択します



<接続する S-CART の選択>

- ⑩ 接続状態が「接続中」となれば、S-CART とタブレットとの Wi-Fi 接続が完了です
また、「非接続」の場合は S-CART 選択画面内の再接続ボタンを押すと再接続することができます（非接続⇒接続）



■接続中
S-CART とタブレットが接続中であり、
タブレットによる S-CART の操作が可能
■非接続
S-CART とタブレットが非接続状態
選択中の S-CART の電源が ON であれば
S-CART 選択画面の S-CART 再接続ボタンを
押下して再接続が可能

<S-CART⇄タブレット間の接続完了>

<Wi-Fi 設定の注意事項>

- 上記の設定以外の場合、AP の本体設定を変更する必要があります
使用する AP 本体設定に基づいて変更を行ってください
- AP をステルスモードで使用する際、通信ができない場合があります。

<Wi-Fi 操作時の注意事項>

- Wi-Fi 操作ではルート走行およびランチャー走行のみ対応しているため S-CART 操作画面で押下できるボタンはリセットボタン、ストップボタン、ルートボタンのみとなります
手動操作やマッピング、ティーチングは Bluetooth 接続にて操作してください



<S-CART 操作画面でのボタン許可(左 : Bluetooth 接続 右 : Wi-Fi 接続)>

4. 3 S-CART ステータス表示

S-CART とタブレットを接続後、各ステータス表示による操作アプリケーション動作可否は下記の通りです

●ステータス表示時の操作アプリケーション動作可否

ステータス表示欄	動作可否							
	手動	ルート選択	Route	Option	CAP	MAP	座標信頼度	バッテリー表示
システム起動待ち	○	×	○	○	×	×	非表示(-)	表示
マッピング待ち	○	×	○	○	×	○	非表示(-)	表示
マッピング中	○	×	○	○	×	○	非表示(-)	表示
地図作成中	○	×	×	×	×	×	非表示(-)	表示
地図読込中	○	×	×	×	×	×	非表示(-)	表示
自動運転可	○	○	○	○	○	○	表示	表示
パラメータ変更中	×	×	×	×	×	×	非表示(-)	表示

4. 4 手動運転

手動運転とは、ジョイスティックによってS-CARTを自在に操作することで
操作方法は下記の通りです

- ① 「接続中」にジョイスティックに触れると色が変化して走行音が鳴ります
ジョイスティックを任意の方向にスライドするとS-CARTの手動運転ができます
ジョイスティックから指を離すとS-CARTは停止します



<ジョイスティックの変化>

前進・後進動作

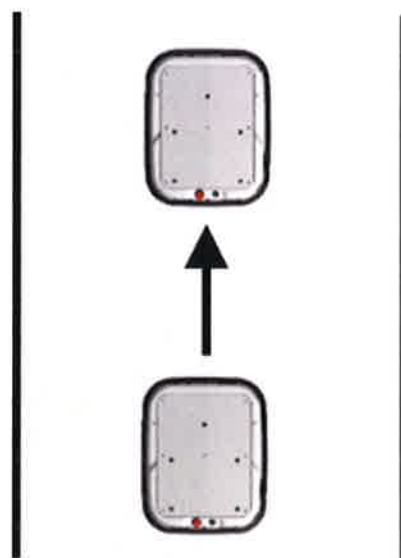
ジョイスティックを上下にスライドすると前進または後進を行います
スライドさせる量で速度を調整します

■ 「FWD」…前進

FWD ボタンを押し続けている間は運行パラメータで設定された運行速度で前進

■ 「BWD」…後進

BWD ボタンを押し続けている間は運行パラメータで設定された運行速度で後進

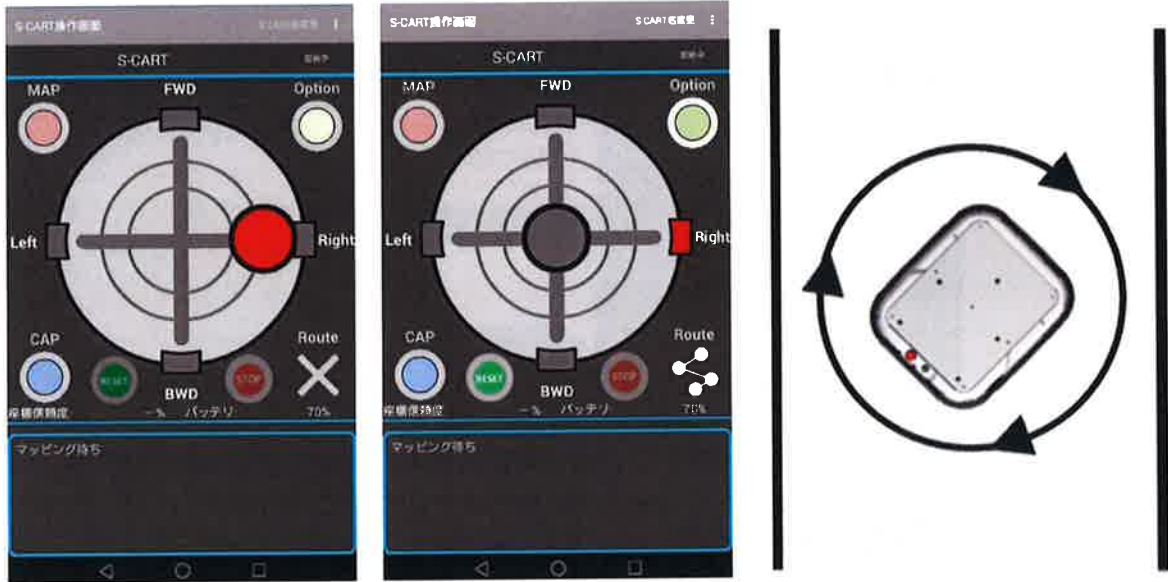


<手動運転のジョイスティック操作（例：前進）>

旋回動作

ジョイスティックを左右にスライドするとその場での左右の旋回を行います
スライドさせる量で速度を調整できます

- 「Left」 …その場での左旋回
運行速度が 15.8m/min 以上であれば上限の 60deg/s で左旋回
- 「Right」 …その場での右旋回
運行速度が 15.8m/min 以上であれば上限の 60deg/s で右旋回

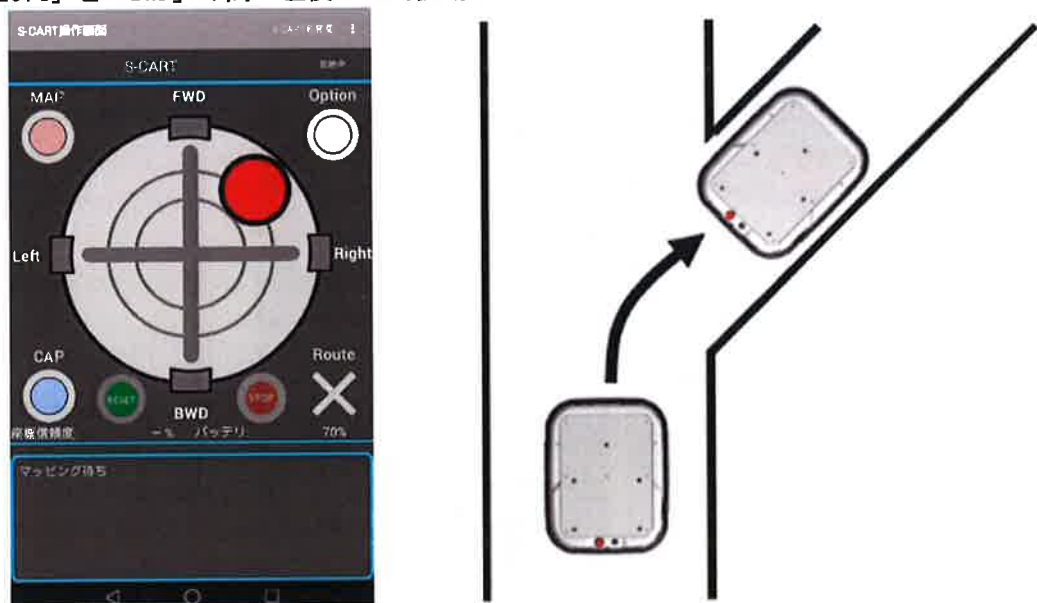


<手動運転のジョイスティック操作 (例：右旋回)>

円弧動作

ジョイスティックを斜め方向にスライドすると右前、右後、左前、左後への円弧動作を行います。スライドさせる量で速度を調整できます

- 「FWD」と「Right」の間…右前への円弧動作
- 「Right」と「BWD」の間…右後への円弧動作
- 「FWD」と「Left」の間…左前への円弧動作
- 「Left」と「BWD」の間…左後への円弧動作



<手動運転のジョイスティック操作 (例：右前への円弧動作)>

4. 5 運行パラメータ

オプションボタンを押下すると手動運転および自動運転の運行パラメータの変更が可能です

運行速度	手動運転およびティーチング時の各マーカー間の運行速度の設定 標準速度 30.0m/min 1.2~60.0[m/min]の間を0.1m/min単位で設定可能 運行速度が15.0m/min以上であれば旋回速度は60deg/s
加速時間	始動から30m/minに達するまでの加速時間の設定 標準時間 2.0sec 0.5~5.0[sec]の間でパラメータ変更が可能
減速時間	30m/minから停止に至るまでの減速時間の設定 標準時間 2.0sec 0.5~5.0[sec]の間でパラメータ変更が可能
停止時間	ティーチング時の各マーカーでの停止時間の設定 標準時間 0.0sec 0.0~60.0[sec]の間を0.1sec単位でパラメータ変更が可能 設定時間またはリセットボタンでの手動解除が選択可能 【時間/手動】 設定時間またはリセットボタン押下でルート走行が再開 【時間】 設定時間が経過でのみルート走行の再開が可能 【手動】 リセットボタン押下のみルート走行の再開が可能
障害物減速距離	障害物検知時の減速を開始する距離の設定 OFFはセンサが無効となるため進行方向の障害物検知をせず停止しない 標準距離 100cm 距離設定はOFF、20cm、30cm、40cm、50cm、60cm、70cm、90cm、100cmで変更可能
障害物停止距離	障害物検知時の停止する距離の設定 障害物減速距離よりも障害物停止距離を長く設定することはできません OFFはセンサが無効となるため進行方向の障害物検知をせず停止しない 標準距離 50cm 距離設定はOFF、20cm、30cm、40cm、50cm、60cm、70cm、90cm、100cmで変更可能
汎用出力	リフト、牽引などのオプション対応用であり標準機能では使用しません



<運行パラメータ>

4. 6 設定画面

S-CART 操作画面の「メニューボタン」から設定画面を選択します

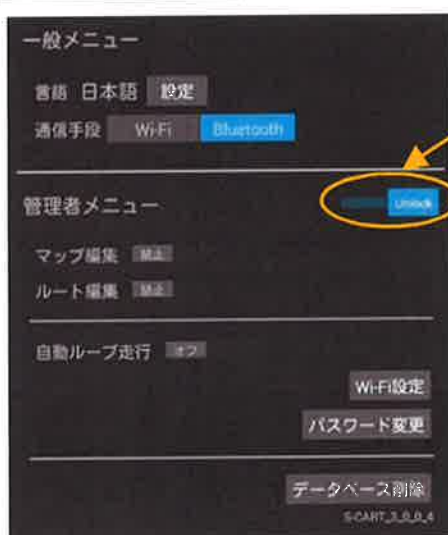
下記の操作は S-CART 管理者の指示の下、操作してください

管理者メニューのロックボタンを解除します

ロック解除パスワードを変更する場合はロック解除後に「パスワード変更ボタン」から任意のパスワードを設定できます

「新しいパスワード」と「確認用パスワード」を入力し、「OK」を押下すると変更が反映されます
入力する文字数制限は 4 文字となります（購入時のパスワードは”0000”）

ロック解除前

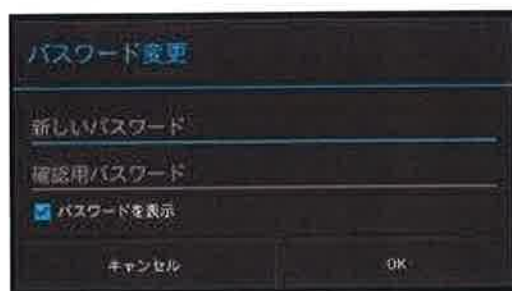
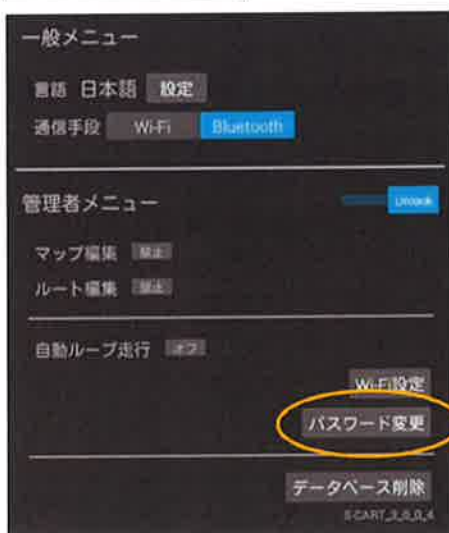


ロックボタン



<管理者メニューのロック解除>

ロック解除後



<管理者メニューのパスワード変更>

4. 7 マッピングとティーチング

始めに「4. 4 手動運転」ができることをご確認の上、下記手順で操作してください

自動運転をするためには下記のマッピングとティーチングにより自動運転可能な範囲の地図作成と地図の範囲内で自動運転するルートの登録が必要です
マッピング、ティーチング、自動運転の概要を以下に記載します

マッピング

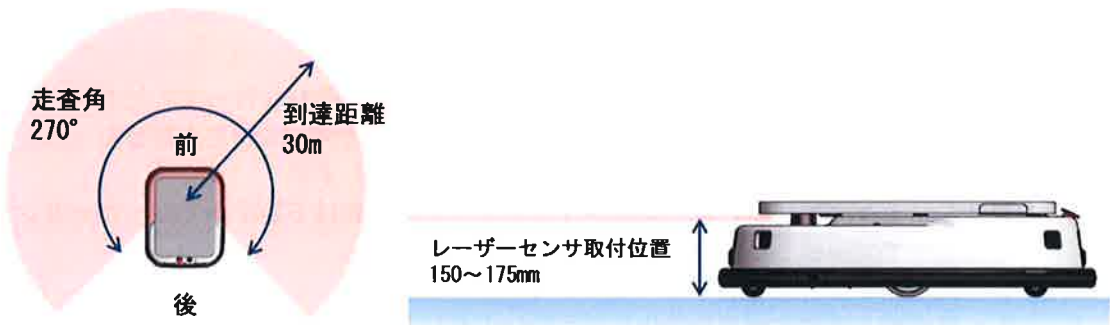
タブレット操作により S-CART をマッピングモードで走行させて周辺状況をスキャンし、自動運転可能な範囲の地図を S-CART 内部に作成します

周辺状況は S-CART 搭載のレーザーセンサで、床面からの高さ 150~175mm の位置 (レーザーセンサ取付位置) を中心に走査角 270° の範囲でスキャンします

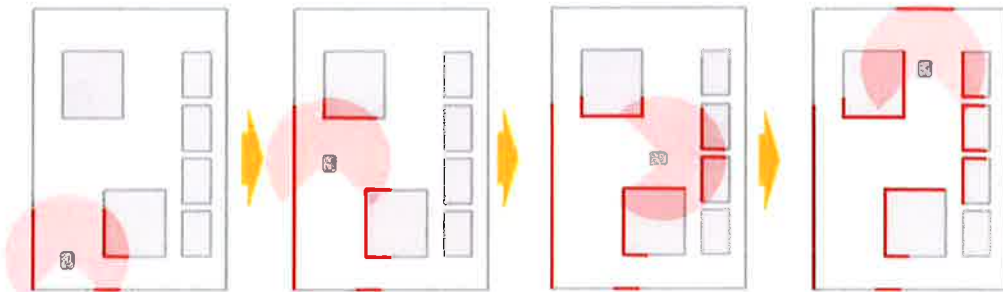
1 枚の地図の有効範囲は 50m×50m 四方で最大 40 枚まで作成可能です

自動運転時は作成された最新の地図を元に自己位置を推定しながら動作します

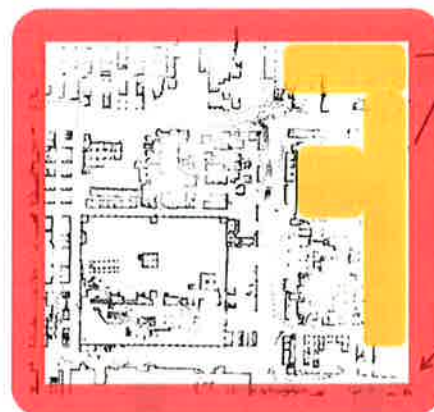
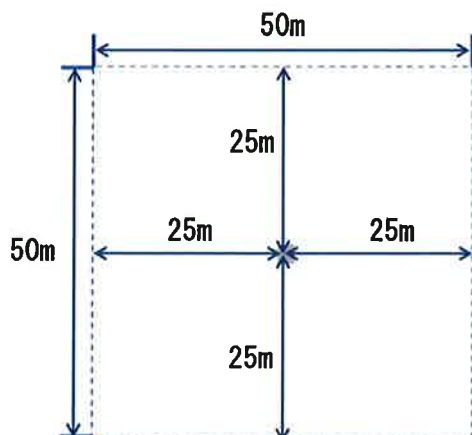
自動運転時の周囲環境がマッピング時と異なる場合やマッピング時に走行してデータ取得をしていない範囲では地図の座標信頼度が低下し、異常停止または停止精度が低下する場合があります



<レーザーセンサ取付位置と走査角>



<マッピング例 (赤線: レーザーセンサで作成した地図)>



マッピング時に走行していないエリアは信頼度が低下します。

マップの端はデータが無いので信頼度が低下します。

<マッピングの有効範囲と地図のイメージ>

<マッピング時の注意事項>

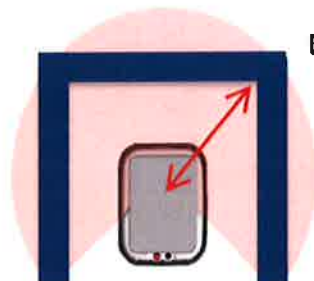
いずれの条件も満たされない場合、正確に地図作成できず座標信頼度の低下に繋がります

- 移動体(人、荷物、台車、パレット等)を出来るだけ除去した状態で行ってください
- 物の移動が頻繁な範囲は間仕切り(レーザーセンサ取付位置以上の遮蔽物)等で走行経路との仕切りをして頂くようご検討ください
- 扉、自動ドア、シャッター等を通過させる場合は解放状態でマッピングを行ってください。
- マッピング範囲内に特徴点(柱、壁、装置等)が配置されたルートを行走させてください
- マッピング範囲内に特徴物が少ない場合、目印(ポール、コーン等)の設置をご検討ください
- 透明、半透明、反射物は走行経路から出来るだけ除去していただくをお願いします
- マッピングの時間が長い場合、地図作成中から自動運転可となるまで時間が必要となります
そのため、事前に走行するルートを構想し短時間でマッピングを終了してください
(マッピングの時間を最大で約8分とした場合、地図作成時間は約35分程度になります)
下記の運行パラメータの変更より手動運転でのマッピング時間を短縮することができます
⇒ 運行速度を高速に設定してください
⇒ 障害物減速距離および障害物停止距離を短距離に設定してください
※ 障害物減速距離または障害物停止距離をOFFにした場合、障害物検知が無効となるため
障害物と接触しないように注意してください
⇒ 加速時間または減速時間を短時間に設定してください
※ 急発進および急停止となるため周辺状況を確認し手動運転を行ってください
- マッピングの有効範囲外でマッピングを行うと正常に地図作成ができません
そのため、事前にマッピングする範囲の確認をお願いします
- 扉やシャッターで仕切られた範囲をマッピングする場合は下記手順でレーザーセンサの視野を変化させてマッピングを行ってください
 1. 扉が閉じた状態をレーザーセンサでスキャンします
 2. 目の前で急激な状況の変化を与えないようにS-CARTを180°旋回させてから扉を開きます
 3. 扉の開いた状況をスキャンします



<扉やシャッターのマッピング例(赤線:レーザーセンサでスキャンする特徴点)>

- レーザーセンサから1m以内の距離の特徴点は認識しない設定のため、特徴点に囲まれた狭い環境では正常に地図作成ができない場合があります(例:エレベータ etc)
発生した場合はレーザーセンサと特徴点との距離を1m以上離してから再度マッピングを行ってください



レーザーセンサと障害物との距離が1m以内

<レーザーセンサの特徴点不検出距離>

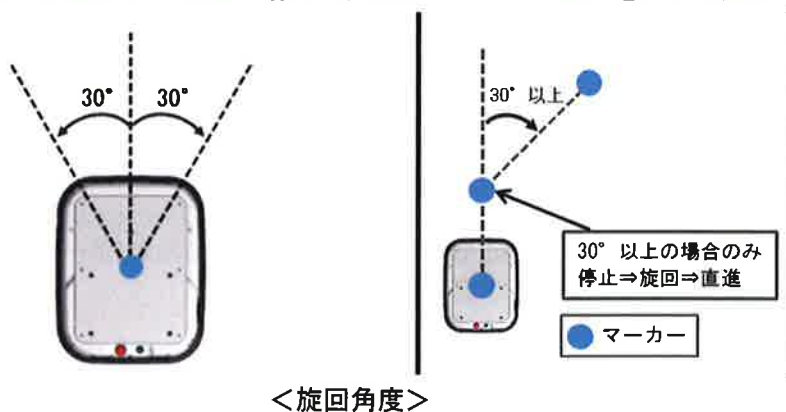
ティーチング

タブレット操作により、キャプチャーボタンを押下した点(マーカー)を繋いだルートを自由に設定することが可能です

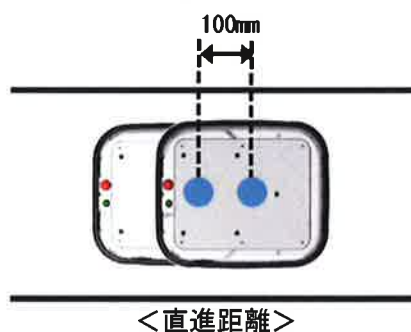
また、マーカー間の運行速度や障害物検知センサの検知距離、マーカー上での停止時間を設定することもできます

<ティーチング時の注意事項>

- 次のマーカーまでの旋回角度が 30° 未満の場合は、次のマーカーへ旋回をせずに走行します



- マーカー間の直進距離は 100mm 以上としてください



- すでに 20 件のルート登録がある場合は新規にルート登録することができないため、ルートの削除が必要となります

ルート選択画面にてルート名を長押しすることで選択したルートのみ削除することができます
またはルート選択画面のメニューボタンのルート編集から複数選択し削除することができます



<登録したルートの削除(複数削除)>

自動運転

自動運転は作成した地図の状況と走行中の S-CART がレーザーセンサでスキャンする周辺状況のデータを照合し、自己位置推定しながら走行します

座標信頼度が 30%以上一致した場合に自己位置を正常に検出します

自動運転時の周囲状況が作成した地図の状況と異なる場合やマッピング時に走行せずデータを取得していない範囲では地図の座標信頼度が低下し(30%未満)、異常停止または停止精度が低下する場合があります

また、下記のような状況下ではマッピング完了後であっても座標信頼度の低下が発生する場合があります

<座標信頼度低下の例>

●レーザーセンサの検出範囲 30m以内に特徴点がない場所

●両側に凹凸の無い壁が長く続いている(廊下等)

●凹凸の無い真四角の部屋の中(エレベータ、エアシャワールーム等)

※上記のような場所では位置を特定するために特徴点(ポール、コーン、パーテーション等)を追加で配置して頂く必要があります

●物が定位置化されていない場所

●レーザーセンサ取付位置に近い高さの特徴点が複数ある

※上記のような場所では遮蔽する為の特徴点(パーテーション等)を追加で配置して頂く必要があります

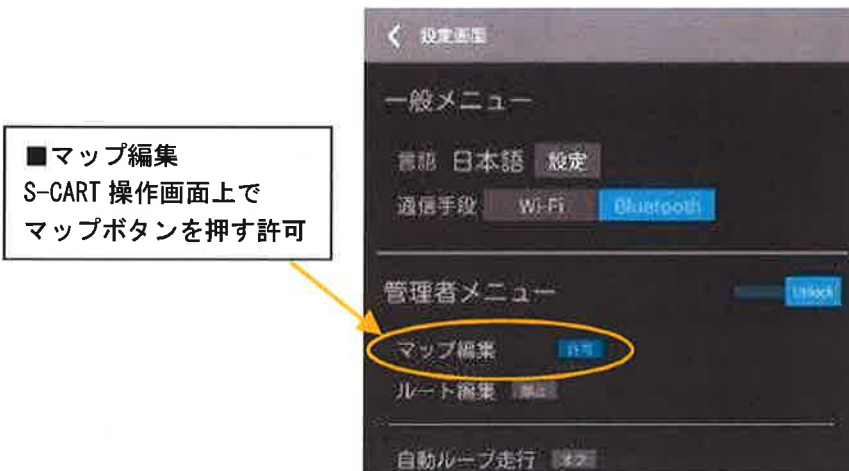
4. 7. 1 マッピング

マップタイプ（独立）により作成される「独立地図」、マップタイプ（連結）により作成される地図を「連結地図」と定義します

4. 7. 1. 1 マップタイプ（独立）

マッピングを開始する位置（初期位置）まで S-CART を手動運転で移動します
マッピング開始時の位置が独立地図の中心かつ初期位置となります
また、地図内の方向はレーザーセンサ開口部側の向きが地図の上方向（+Y 方向）となります

- ① 設定画面の管理者メニューをロック解除し、マップ編集を許可して操作画面に戻ります



<マップ編集の許可>

- ② マップボタンを押下するとマッピング開始の確認画面が表示されます
マップタイプ「独立」を選択し、任意のマップ ID とマップ名を入力して「OK」を押すと、マップボタンのアイコンが○⇒□に変化しマッピングを開始します



<マッピング開始>

- ③ 自動運転させる 50m×50m 四方の範囲を手動操作で走行させる
- ④ 走行後、タブレット上の□の形となったマップボタンを長押しします
マップボタンは○の形へと戻りステータス表示欄がマッピング中から地図作成中に
変化します
また、地図作成中は座標情報欄に地図作成が完了するまでの進捗が表示されます



＜マッピング終了時のボタンとステータス表示欄の変化＞

- ⑤ ステータス表示が地図作成中の間に、手動操作で初期位置まで移動します
※ 初期位置の S-CART の方向と位置はマッピング開始時と合わせてください
- ⑥ ステータス表示欄が地図作成中から自動運転可に変化するとマッピングが完了します



＜マッピング完了時のステータス表示欄の変化＞

<マッピング開始位置の変更方法>

マッピングを行う前にマッピング開始画面の開始位置を変更することで独立地図の作成開始位置を変更することができます

開始位置は地図作成が可能な 50m×50m 四方の地図範囲内で設定可能です
入力する開始位置の座標と角度の単位は下記の通りです

■開始位置 X

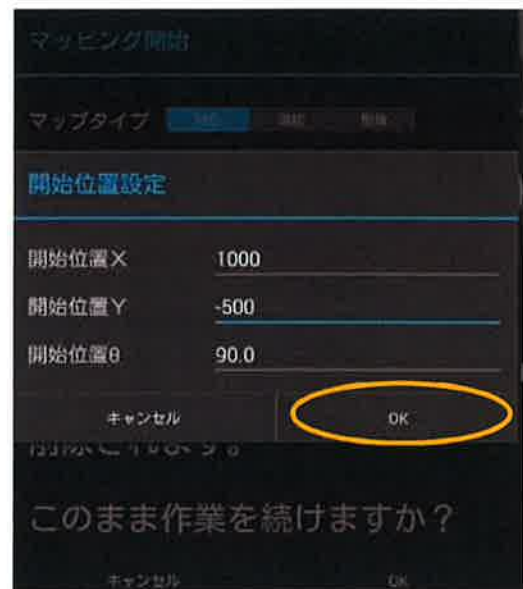
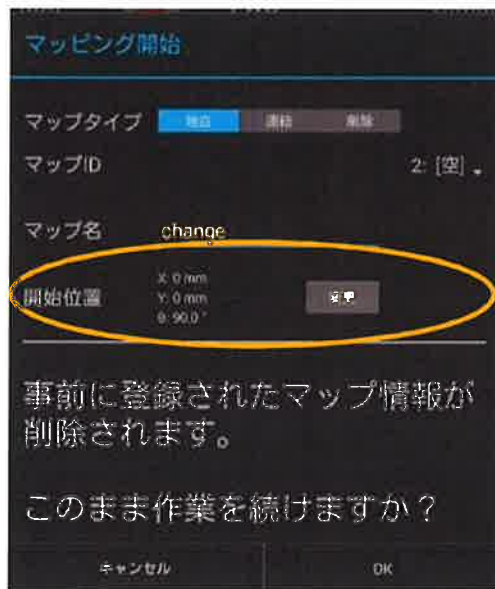
単位は mm(ミリメートル)

■開始位置 Y

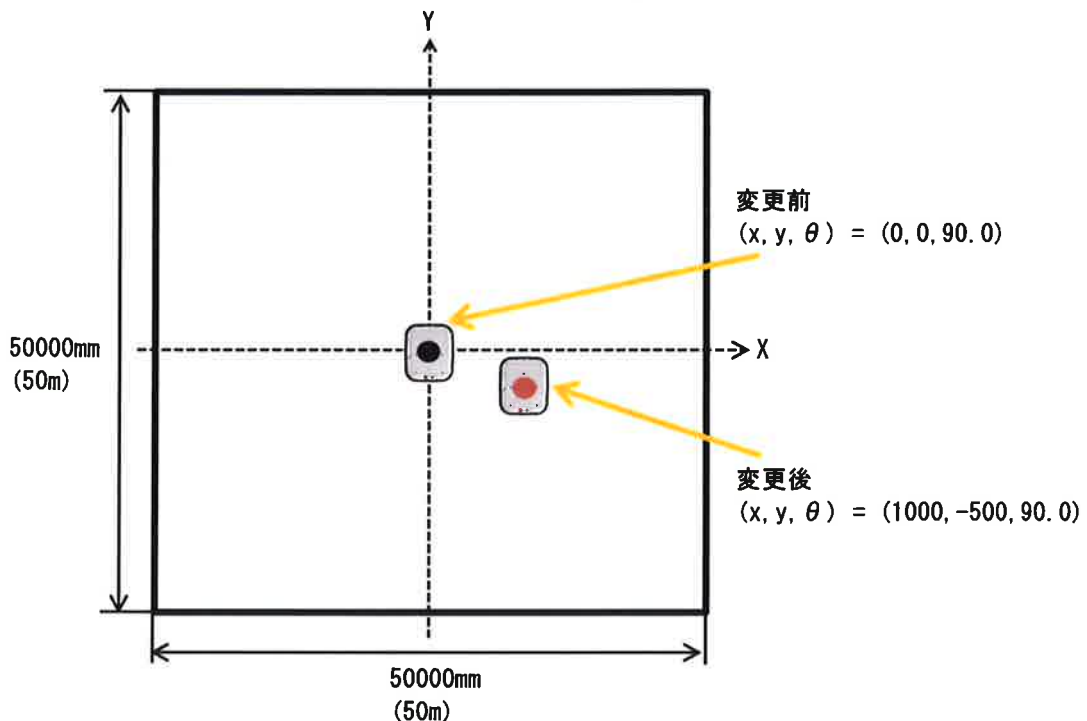
単位は mm(ミリメートル)

■開始位置 θ

単位は度数法



<マッピング開始位置設定>



<マッピング開始位置の変更>

4. 7. 1. 2 マップタイプ (連結)

本操作は「マップタイプ (独立)」の有効範囲を超え、地図を連結し自動運転が可能な範囲を拡張させる場合のみ行います

地図を連結するには地図同士が重なるエリアが5m必要となります

- ① 「マップタイプ (独立)」の操作により独立地図の作成を行います
- ② 下図のように地図同士が5m重なる範囲(座標情報欄の緑部分)に座標情報欄の座標を基にして連結位置までS-CARTを手動操作で移動させます
※独立地図作成時、S-CARTのレーザーセンサ開口部側がY座標の正の方向となります

■ 矢印

S-CARTのレーザーセンサ開口部側の方向

■ (X, Y)

座標表示欄の現在座標

単位はmm(ミリメートル)

■ 赤部分

地図同士が重なる中で連結地図作成不可能範囲

■ 緑部分

連結地図作成可能範囲

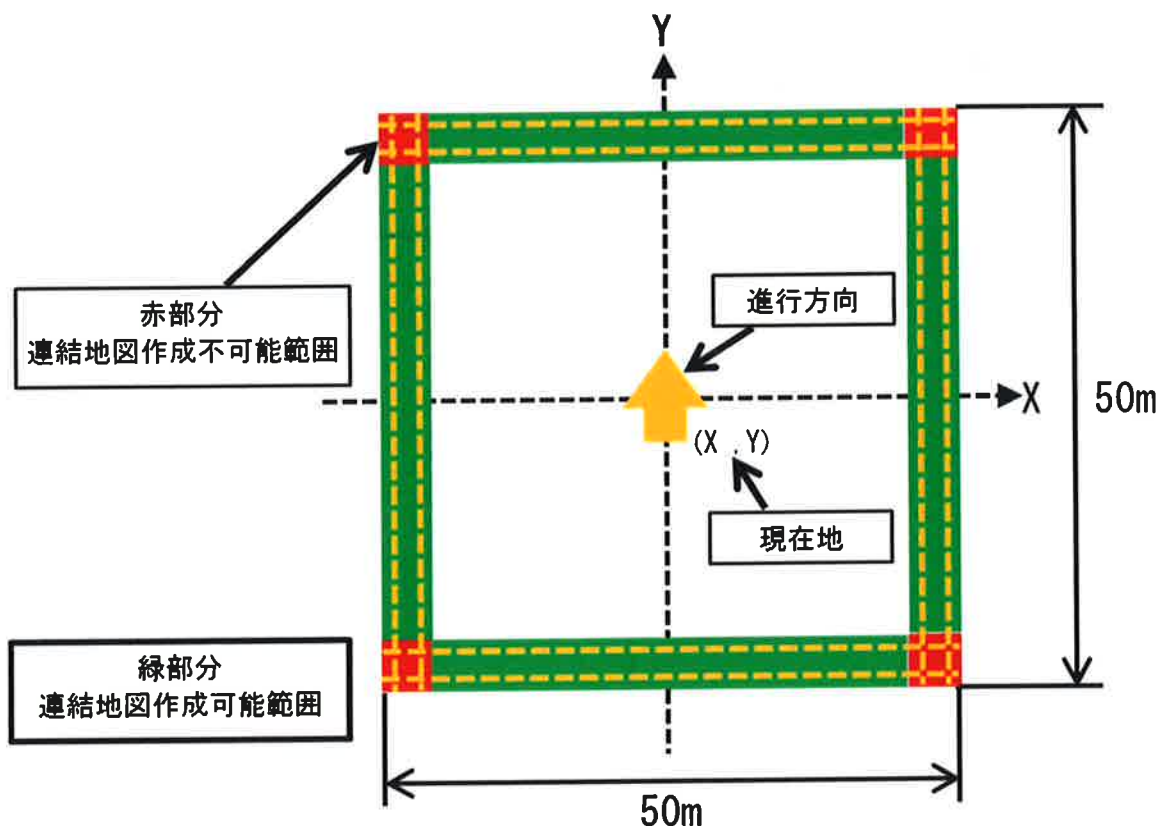
5mは地図同士の切り替えに必要な幅であり、連結地図を作成する際は連結位置でマップタイプ(連結)を開始する必要があります

■ 黄色点線間部分

マップタイプ(連結)を開始する位置(連結位置)

(X, Y)が(±24000, 0) ~ (±21000, 0)または(0, ±24000) ~ (0, ±21000)の位置

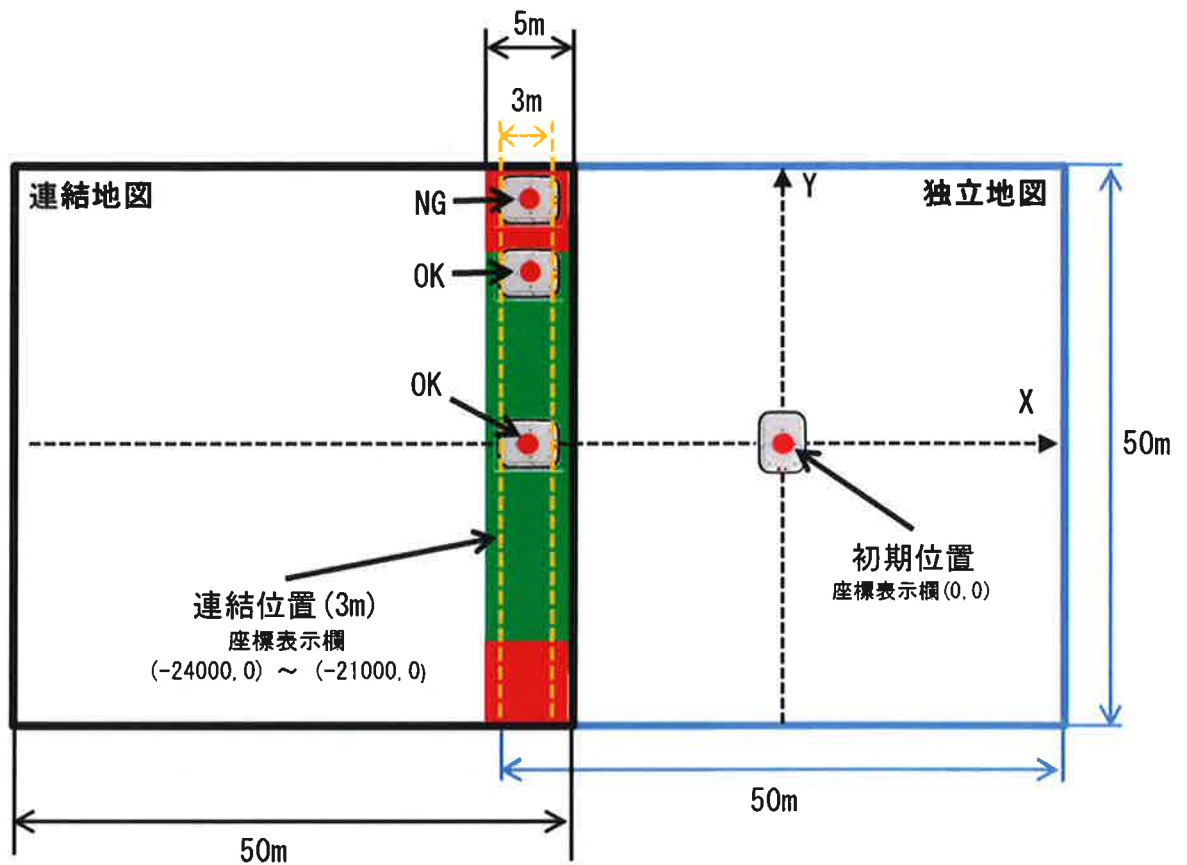
※連結位置はタブレット側で表示されないため、座標表示欄を確認する必要があります



<座標表示欄の詳細>

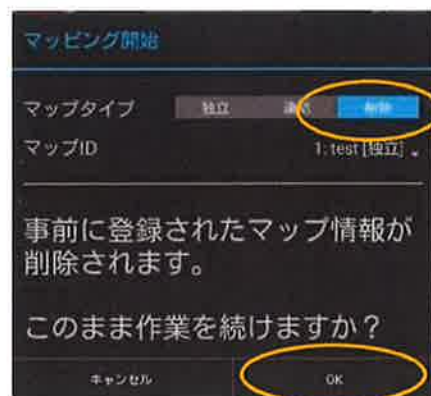
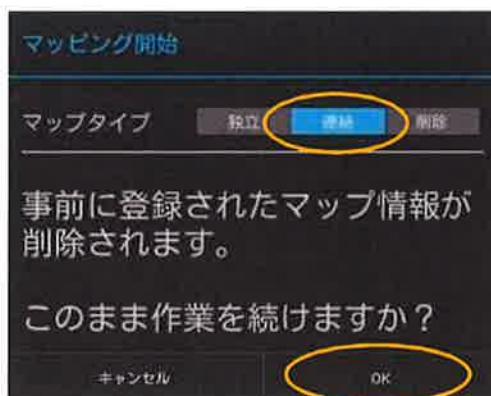
<連結地図の作成例>

独立地図の左側(-X方向)に連結地図を作成する場合の一例は下記の通りです



<-X方向への連結地図の作成例>

- ③ マッピング開始の確認画面からマップタイプ（連結）を選択して「OK」を押すと連結位置から連結地図の作成が開始されます
 ※マップIDに「空」がある場合のみ作成が可能です
 「空」が無い場合は「マップタイプ（削除）」でマップIDを削除してください

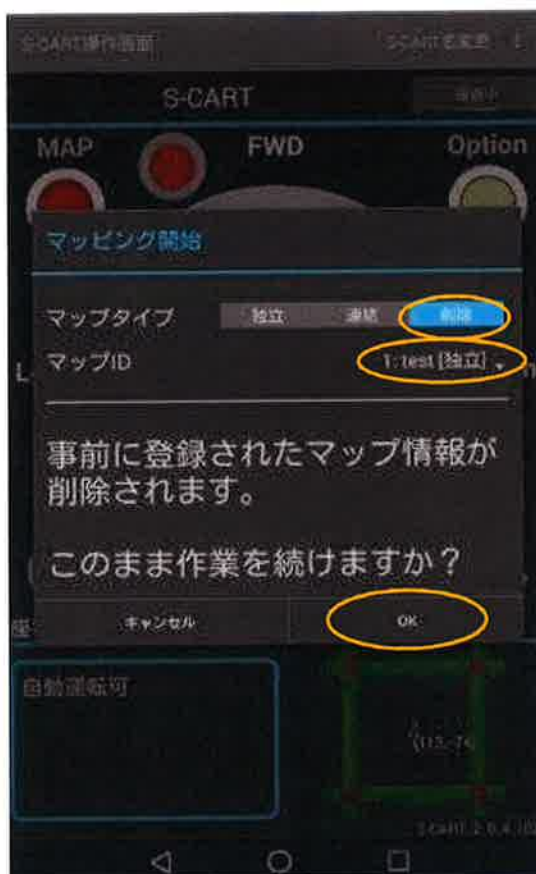


<マッピング開始の確認画面（左:連結 右:削除）>

- ④ 自動運転させたい範囲のマッピングを行い、連結位置まで手動運転で移動します
 連結位置のS-CARTの方向はマッピング開始時と同じ方向に合わせてください

4. 7. 1. 3 マップタイプ (削除)

「マップタイプ (独立)」または「マップタイプ (連結)」で作成した地図を削除します
マップボタンを押下しマッピング開始のマップタイプ「削除」を選択します
削除するマップ ID を選択して「OK」を押下します



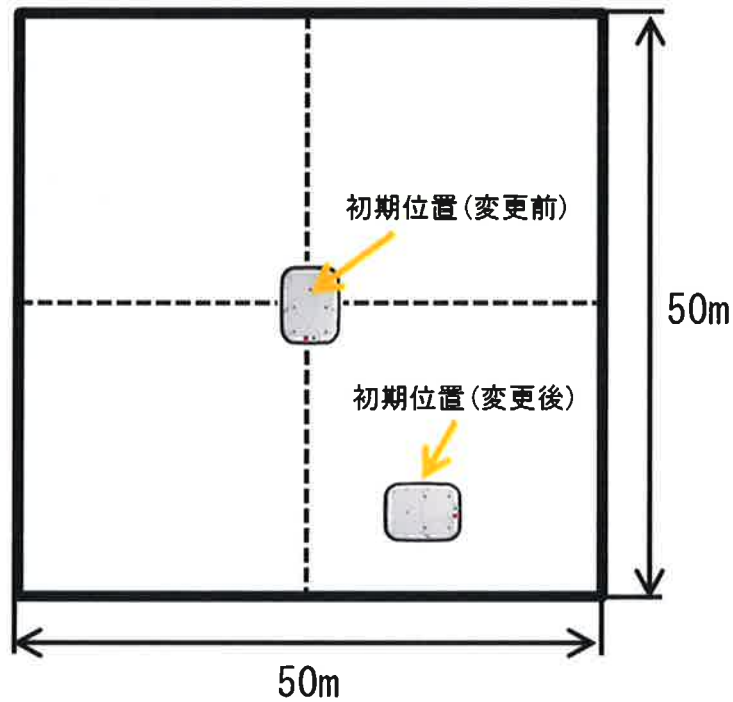
<マップ削除>

<マッピング時の注意事項>

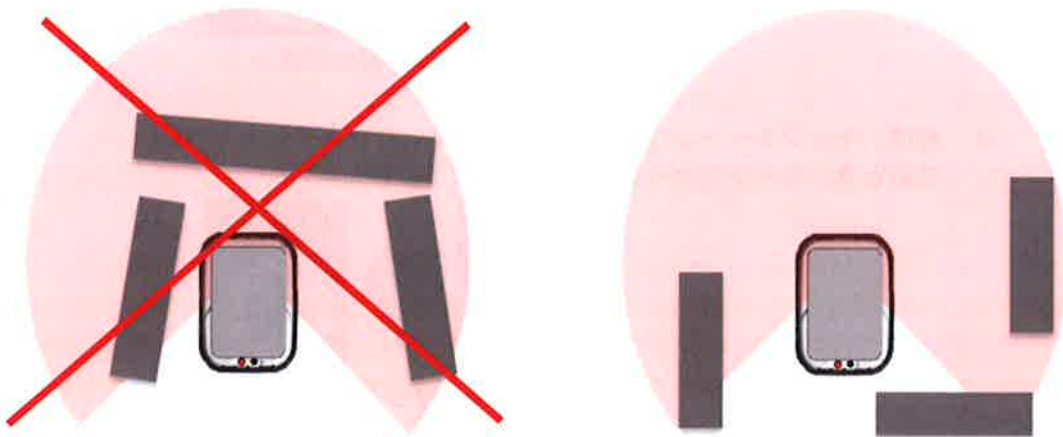
- 独立地図を削除すると、その独立地図に関連する連結地図も同時に削除されます
 - 後述の「4. 7. 1. 4 初期位置変更ボタン」初期位置変更ボタンで初期位置を連結地図内に変更している場合、その連結地図は削除できません
- ※初期位置を変更していない場合は独立地図が初期位置のある地図となります

4. 7. 1. 4 初期位置変更ボタン

初期位置変更ボタンは電源投入時の初期位置を任意に変更することができます
変更する初期位置まで手動運転で移動し、初期位置変更ボタンを押下した際のS-CARTの向きと座標が次の電源投入時の初期位置として記録されます
変更する初期位置は周辺状況変化が少なく、レーザーセンサの視界が開けた位置としてください
また、電源投入は初期位置で行ってください



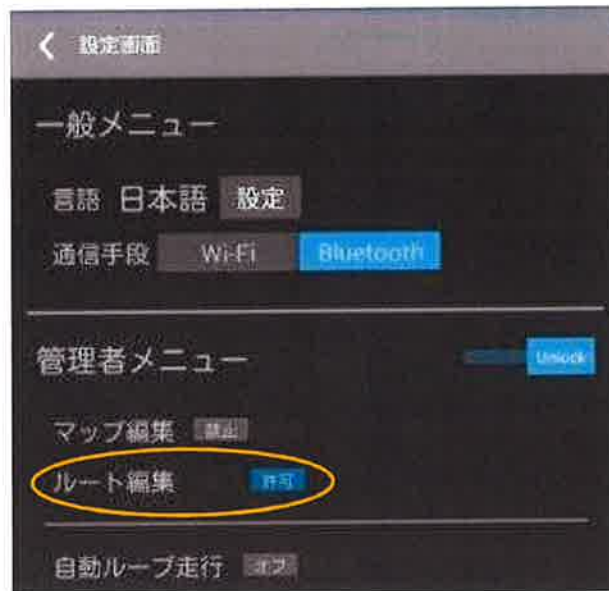
<初期位置変更の例>



<変更する初期位置の例(左：視界が狭くなっている状態 右：視界が広く確保された状態)>

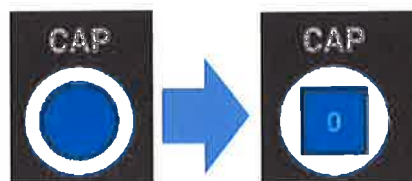
4. 7. 2 ティーチング

- ① 設定画面→管理者メニューからルート編集を許可して操作画面に戻ります



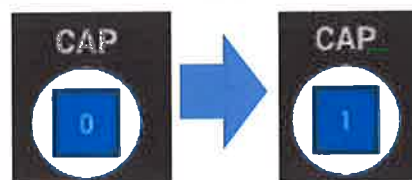
<ルート編集の許可>

- ② 任意のマーカーでキャプチャーボタンを押下し(キャプチャー)、ティーチング開始準備を行います
キャプチャーボタンのアイコンが○⇒□に変化し、ボタン中央にキャプチャー数が表示されます



<ティーチング開始準備>

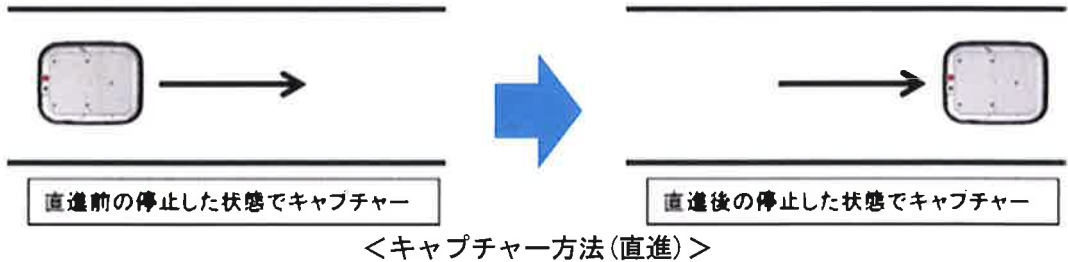
- ③ 再度、キャプチャーしてルート最初のマーカーを設定します
このとき、キャプチャー数が"0"⇒"1"となります



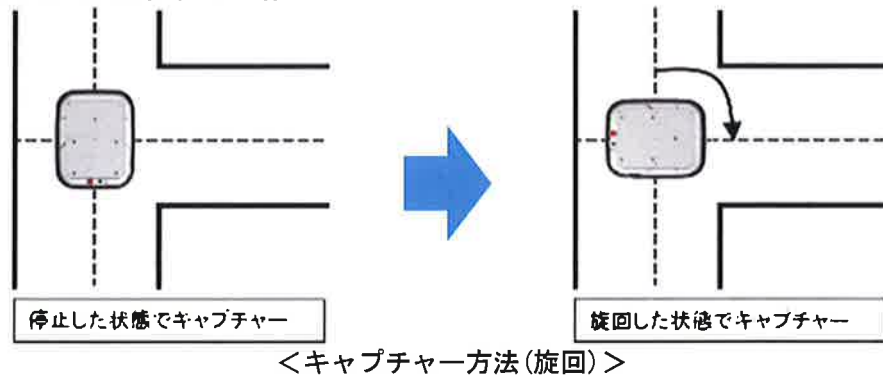
<ティーチング開始>

- ④ 走行するルート上のマーカーを設定します
 このとき、運行パラメータの設定もキャプチャーした際に記憶されます
 運行速度・障害物減速距離・障害物停止距離は次のマーカーへ到達するまで設定が有効になります
 停止時間：、マーカーでの停止時間を設定します
 運行パラメータは変更した設定を保持し続けるため、キャプチャーする前には必ず
 運行パラメータを確認する必要があります

■直進させて位置が変わった場合



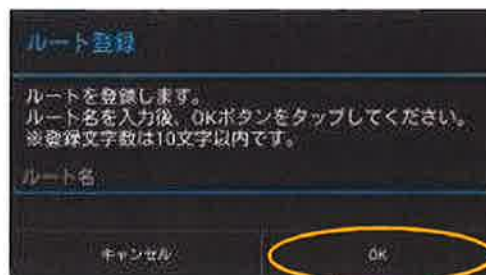
■S-CARTの向きが変わった場合



- ⑤ ルート上の全マーカーを設定後、□の形となったキャプチャーボタンを長押しして
 ルート登録を行います

キャプチャー数は最大 100 マーカーで 100 マーカー以降のキャプチャーは無効となります
 100 マーカー目では必ずキャプチャーボタンを長押ししてルート登録を行います

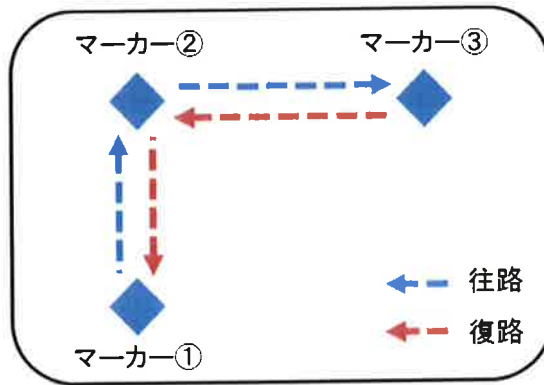
- ⑥ ルート登録画面で任意のルート名を入力し、OK を押下します
 入力は 10 文字までの半角英数字および”_” (アンダースコア)、“-” (ハイフン)のみ



<ルート登録>

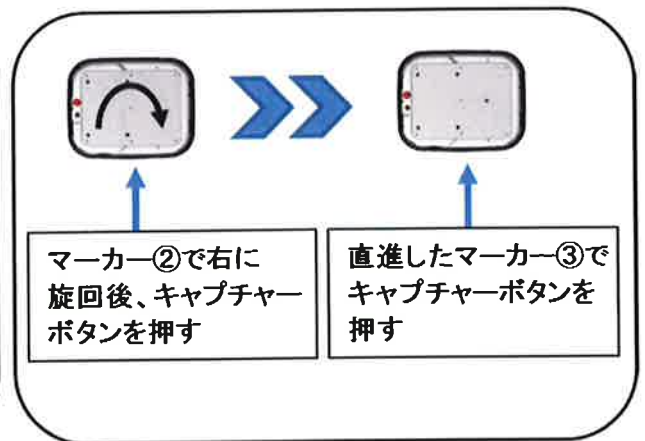
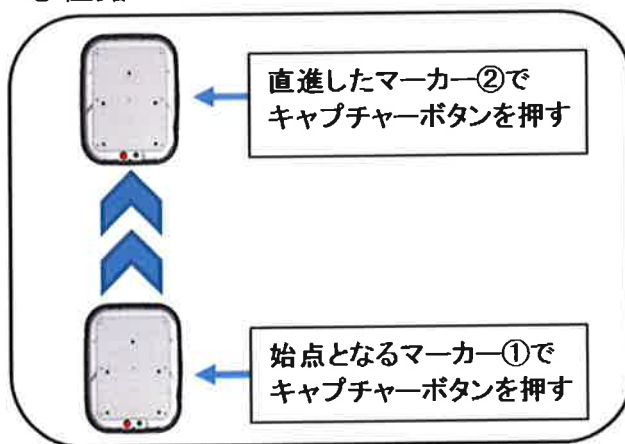
<ルート設定例>

ルート設定の一例は下記の通りです

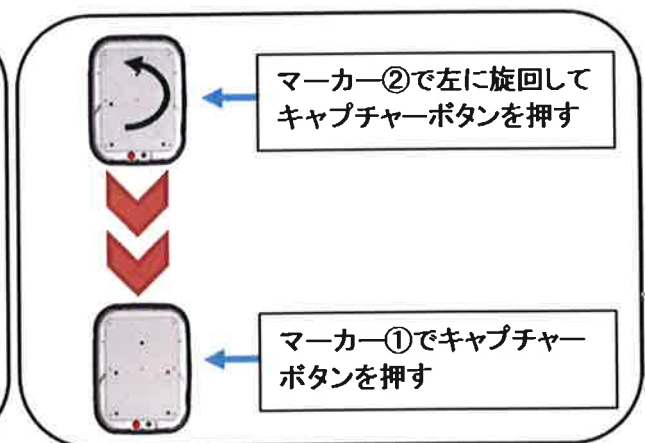
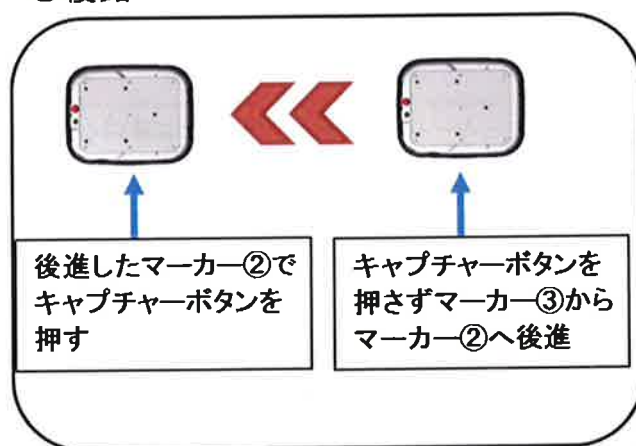


【マーカー①⇄②⇄③のルート例】

●往路



●復路



<ルート設定例(L字型)>

4. 8 自動運転

4. 8. 1 ルート走行

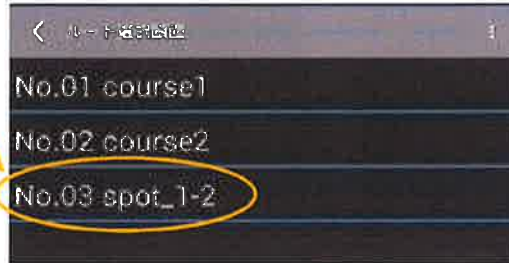
「Route」ボタンを押して登録したルート名を押すと自動運転が開始されます
設定画面で自動ループ走行がオンの場合は、走行完了後に続けて同じルートを繰り返し走行します

設定画面で自動ループ走行をオフに切替えるとルート上の最初のマーカーで解除されます
自動ループ走行は走行前に設定して S-CART を停止させた状態で行います

非常停止を押下した状態でリセットボタンを長押しすると走行途中のルートをキャンセルすることができます

また、登録したルート名を長押しした場合は「ルート名編集」または「削除」ができます

■ルート選択
登録 No ルート名
最大で 20 件まで登録可能
(No. 01 ~ No. 20)



<自動運転開始>

■ルート名編集
登録したルート名を変更
登録文字数は 10 文字以内
■削除
登録したルートを削除



<登録したルートのルート名変更と削除>

4. 8. 2 ランチャー走行

作成したルートを任意のグループ名とランチャー名を付けてランチャーボタンに登録することができます

- ① ルートランチャー画面の選択ボタンを押下します



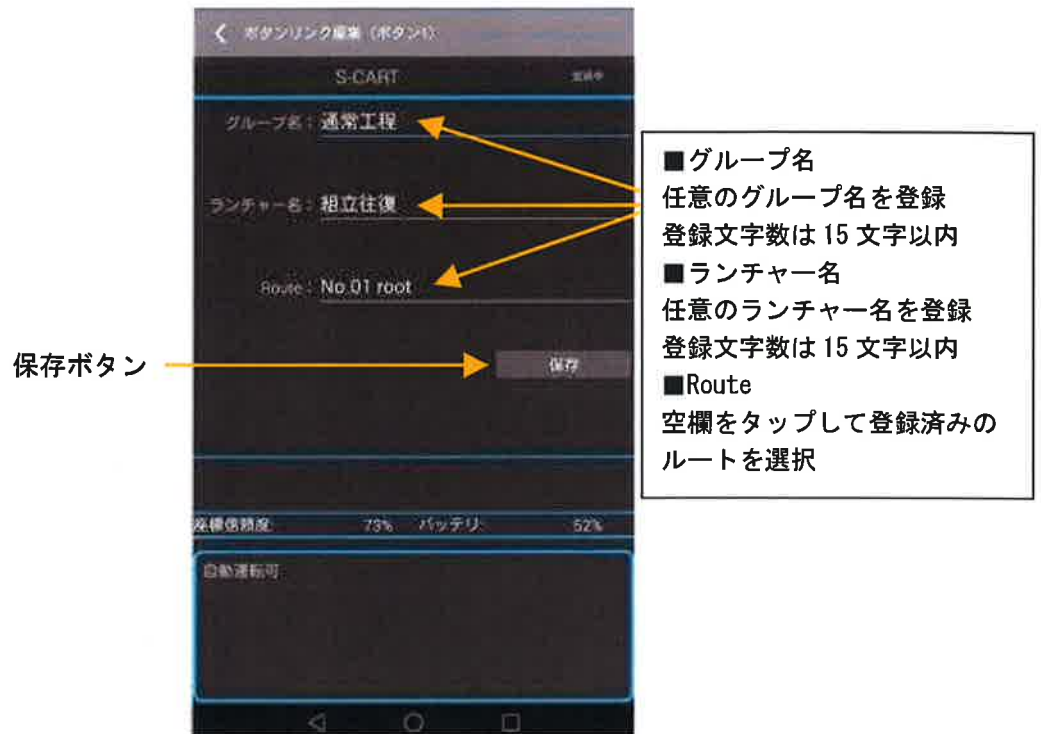
<ルートランチャー画面>

- ② 編集するランチャーボタン左上のチェックボックスを選択し編集ボタンを押下します



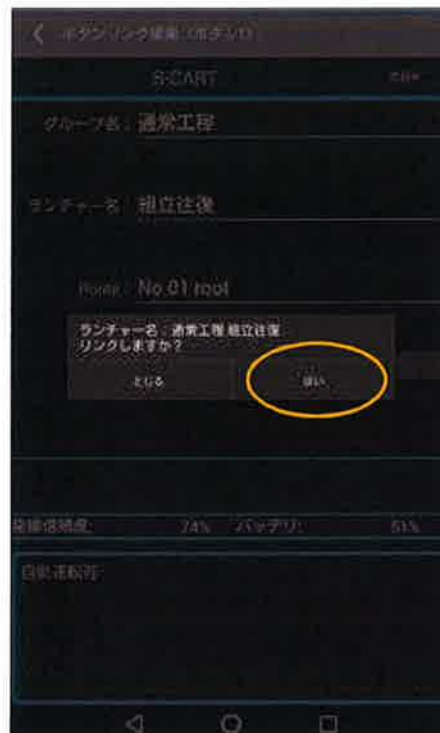
<編集するランチャーボタンの選択>

- ③ 任意のグループ名とランチャー名の入力と走行させるルートを選択し保存ボタンを押下します



<編集するランチャーボタンの選択>

- ④ ランチャーボタンへのリンク内容を確認し「はい」または「とじる」を選択します



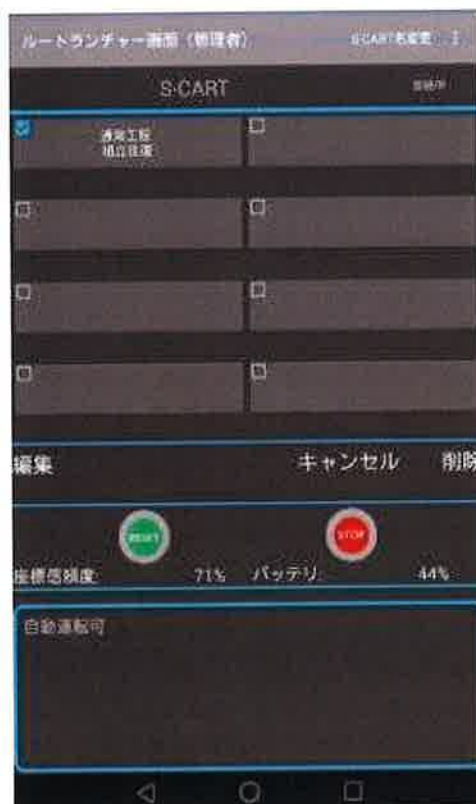
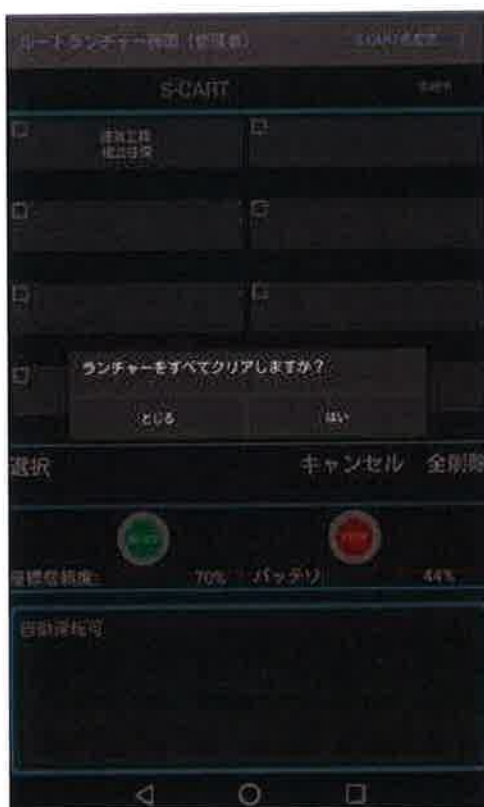
<ランチャーボタンへのリンク内容確認ダイアログ>

- ⑤ リンクしたランチャーボタンを押下しランチャー走行を開始します
 ※走行中はランチャーボタンが点灯します



<ランチャー走行中>

- ⑥ リンクしたランチャーボタンを削除する場合は、全削除ボタンで全てのランチャーボタンを削除またはランチャーボタン左上のチェックボックスを選択し、削除ボタンで1件ずつランチャーボタンを削除します



<ランチャーボタンの削除(左:全削除 右:単数削除)>

4. 9 ルート編集

事前にルートが登録されていることをご確認ください

■ルート編集機能一覧

機能名称	内容
Receive ボタン	登録したルート情報の読み込み
Send ボタン	編集したルート情報の書き込み
ルート名変更	登録済みのルート名を変更することが可能
ルート削除	登録済みのルートを削除
マーカー編集	ティーチング時にキャプチャーボタンを押下した各場所（マーカー）の座標および角度の情報を変更または別のマーカーへのコピーが可能 未登録のマーカーは X:0 Y:0 θ:0.0 となる
ルート Export	登録済みのルート情報をタブレット上のデータベースに保存する機能
ルート Import	ルート Export で保存したルート情報を別の接続先（S-CART）に保存する機能
ルートコピー	登録したルートをコピー



4. 9. 1 ルート編集の共通操作

始めに、ルート編集機能一覧で共通する操作を下記手順に従って行います

- ① ルート編集画面の選択ボタンを押下します
- ② 登録済みのルートのチェックボックスを選択し編集ボタンを押下します



<ルート編集の共通操作>

4. 9. 2 Receive ボタン

Receive ボタンを押下することで現在登録されているルート情報の読み込みを行います
ルート情報を編集中に Receive ボタンを押下すると編集前の情報に戻すことができます

4. 9. 3 Send ボタン

Send ボタンを押下することで編集中のルート情報の書き込みを行います
ルート情報の書き込みを行わない限り編集した内容は反映されません

4. 9. 4 ルート名変更

本操作により、登録済みのルート名の変更をすることができます

- ① 名前変更ボタンより任意のルート名を入力し変更を押下します



<変更するルート名の入力>

- ② 画面左上で変更したルート名を確認します

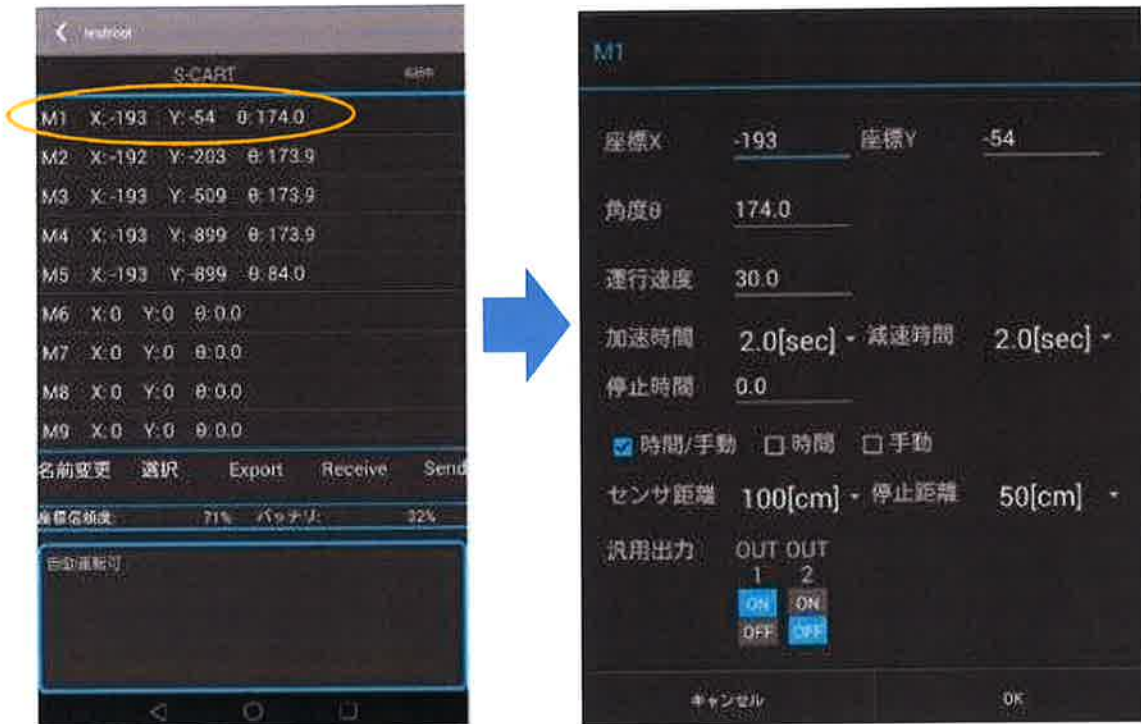


<ルート名変更後>

4. 9. 5 マーカー編集

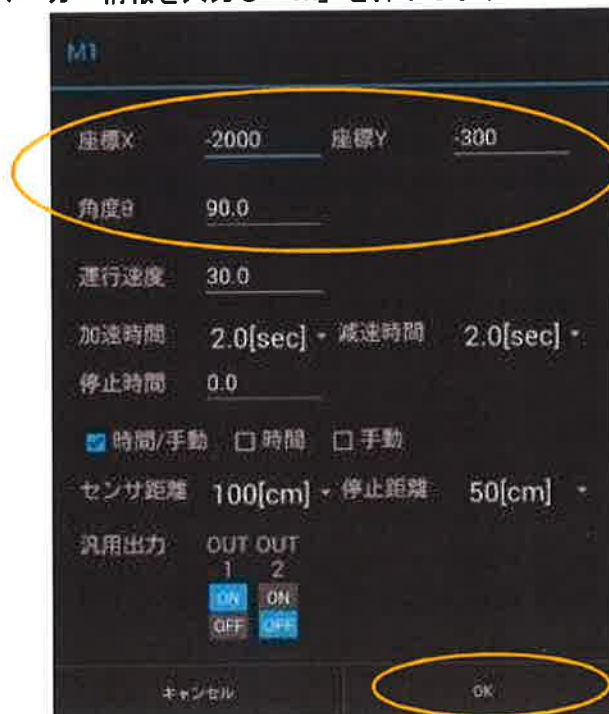
本操作により、ティーチング時にキャプチャーボタンを押下した各場所（マーカー）の座標および角度の情報を変更または別のマーカーへのコピーができます

- ① 編集するマーカーを押下しマーカー情報を表示します



<マーカー情報の表示>

- ② 変更するマーカー情報を入力し「OK」を押下します



<マーカー情報の変更>

③ 変更されたマーカー情報を確認し Send ボタンでルート情報の書き込みを行います



4. 9. 6 ルート削除

ルート編集画面の全削除ボタンまたは登録済みのルートのチェックボックスを選択し削除ボタンを押下することで登録済みのルートを削除することができます



<ルート削除(左：全削除 右：単数削除)>

4. 9. 7 ルート Export およびルート Import

本操作により、タブレット上のデータベースに登録済みのルート情報を保存し、別の S-CART とルート情報を保持するタブレットとを接続させて S-CART 間でルート情報の共有ができます

- ① Export ボタンより登録済みのルート情報をタブレット上のデータベースに保存します



<ルート Export>

- ② 別の S-CART に接続しルート編集画面より登録先を選択し Import ボタンを押下します



<ルート Import>

4. 9. 8 ルートコピー

例) ルート No.1「testroot」をルート No.2に「testroot2」としてコピー

① 登録済みのルートのチェックボックスを選択しコピーボタンを押下します



<コピー元のルートを選択>

② コピー後のルート名を入力しコピーを押下します



<ルートコピー完了>

4. 10 S-CART の状態表示とエラーリスト

<本体側>

1) 表示灯位置



2) 表示パターン

動作	内容	①右前	②左前	③左後	④右後
電源投入時	システム起動待ち	暗 → 明 繰り返し	消灯	暗 → 明 繰り返し	消灯
	マッピング待ち	暗 → 明 繰り返し	点灯	暗 → 明 繰り返し	点灯
	マッピング中	点灯	暗 → 明 繰り返し	点灯	暗 → 明 繰り返し
	地図作成中、または 地図読込中	暗 → 明 繰り返し	暗 → 明 繰り返し	暗 → 明 繰り返し	暗 → 明 繰り返し
走行時	停止時 (操作可能状態)	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅
	前進時	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅	点灯	点灯
	前進時障害物検知	高速点滅	高速点滅	点灯	点灯
	後進時	点灯	点灯	ゆっくり点滅	ゆっくり点滅
	後進時障害物検知	点灯	点灯	高速点滅	高速点滅
	右旋回時	④ → ③ → ② → ① の順で点滅			
左旋回時	① → ② → ③ → ④ の順で点滅				
エラー発生時	ドライバ基板側異常	エラー番号表示	高速点滅	エラー番号表示	高速点滅
	コントロール基板側異常	高速点滅	エラー番号表示	高速点滅	エラー番号表示
	非常停止ボタン	高速点滅	高速点滅	高速点滅	高速点滅

※ エラー番号表示：エラー番号の回数だけ点滅します

詳細は下記内容をご参照ください

■コントロール基板 (右側 LED 点滅の場合)

エラー番号	エラー名称	解除方法	内容
1	バンパーセンサ接触	リセットボタン	バンパーセンサ接触を検知した状態でリセットボタンを長押しすると解除され、自動運転中であれば動作を再開します
2	バンパーセンサ断線	解除不可	バンパーセンサの断線を検知した状態で発生した場合はお問い合わせください
3	コントロール基板異常	電源再投入	コントロール基板内部での異常を検知した状態で電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
4	位置同定異常	電源再投入	測位の信頼度低下による異常です初期位置に手動操作で戻し、電源を再投入してください
5	通信異常	電源再投入	コントロール基板内部の通信異常です電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
6	コントロール基板制御電圧異常	電源再投入	制御電圧が低下した状態で電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
7	バッテリー異常	電源再投入	バッテリーでの異常を検知した状態で電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
8	測位システム異常	電源再投入	測位システムでの異常を検知した状態で電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください

■ ドライバ基板（左側 LED 点滅の場合）

エラー番号	エラー名称	解除方法	内容
1	電源電圧異常	電源再投入	電源電圧の異常を検知した状態です バッテリーの電圧が低下していれば充電してください 充電しても復帰しない場合はお問い合わせください
2	ドライバ基板異常	電源再投入	ドライバ基板内部での異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
3	モータ異常	電源再投入	モータでの異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
4	過電流異常	電源再投入	モータに過電流が発生したことを検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
5	速度誤差過大異常	電源再投入	モータ回転数の異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
6	過負荷保護異常	リセットボタン	モータの過負荷を検知した状態です しばらく停止し運行速度や積載量の見直しを行った後、 リセットボタンを長押しすると復帰します 自動運転中であれば運転を再開します
7	通信異常	電源再投入	ドライバ基板内部の通信異常です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
8	ドライバ基板 制御電圧異常	電源再投入	制御電圧が低下した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください

3) 本体側リセットボタン機能

■ 自動運転中

非常停止 ON				
	エラーなし	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF
3 秒押し	走行ルートリセット	走行ルートリセット/ エラー解除	走行ルートリセット/ エラー音解除	状態存在せず
5 秒押し	通信リセット	通信リセット	通信リセット	通信リセット
非常停止 OFF				
	エラーなし	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し	-	-	-	-
3 秒押し	-	ルート復帰	エラー音解除	位置同定リトライ
5 秒押し	-	-	-	-

■ 自動運転外

非常停止 ON				
	エラーなし	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF	ブレーキ ON/OFF
3 秒押し	-	エラー解除	エラー音解除	位置同定リトライ
5 秒押し	通信リセット	通信リセット	通信リセット	通信リセット
非常停止 OFF				
	エラーなし	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し	-	-	-	-
3 秒押し	-	エラー解除	エラー音解除	位置同定リトライ
5 秒押し	-	-	-	-

※ ブレーキ OFF が解放状態、ブレーキ ON が作動状態となります

<タブレット側>

4) ステータス欄

種類	表示	内容
状態表示	システム起動待ち	システムの起動が完了していない状態です 手動で操作させることは可能です
	マッピング待ち	地図が作成されておらず、マッピング操作を待っている状態です 自動運転させるにはマッピングが必要です
	マッピング中	マッピング中です
	地図作成中	マッピング完了し地図を作成しています
	地図読込中	作成した地図、または保存されている地図を読み込んでいます
	自動運転可	地図読込が完了しルート走行・ティーチングが可能な状態です
	パラメータ変更中	内部のパラメータを変更中です。操作することはできません
エラー表示	S-CART を停止しました	タブレットによる停止指令が入った状態です
	非常停止中	本体の非常停止が押された状態です
	位置同定異常	測位の信頼度低下による異常です 初期値に手動操作にて戻し、電源を再投入してください
	バンパーセンサ接触	バンパーセンサ接触を検知した状態です リセットボタンを長押しすると解除され、自動運転中であれば動作を再開します
	バンパーセンサ断線	バンパーセンサの断線を検知した状態です 発生した場合はお問い合わせください
	通信異常 (MS) (MG)	内部の通信異常です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	電源電圧異常	電源電圧の異常を検知した状態です バッテリーを確認し、低下していれば充電してください 低下せずに出ている場合はお問い合わせください
	ドライバ基板異常	ドライバ基板内部での異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	モータ異常	モータでの異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	過電流異常	モータに過電流が発生したことを検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	速度誤差過大異常	モータ回転数の異常を検知した状態です 電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	過負荷保護異常	モータの過負荷を検知した状態です しばらく停止させて運行速度や積載量の見直しを行った後、 リセットボタンを長押しすると復帰します 自動運転中であれば運転を再開します
	バッテリー異常	電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	測位システム異常	電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください
	ドライバ基板制御電圧異常	電源再投入にて復帰しない場合はお問い合わせください

5) アプリ側リセットボタン

自動運転中	非常停止 OFF		
	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し1回目	ルート復帰	エラー音解除	-
短押し2回目	-	-	位置同定リトライ

自動運転外	非常停止 OFF		
	エラーあり	位置同定異常 エラー音中	位置同定異常 エラー解除中
短押し1回目	エラー解除	エラー音解除	-
短押し2回目	-	-	位置同定リトライ

4. 1.1 S-CART の充電方法について

S-CART の電源スイッチと充電器の電源が” OFF” になっていることを確認してください

- ① S-CART のプラグイン充電用コネクタに充電器の充電プラグを挿入します



<充電状況>

- ② S-CART の電源スイッチを ON ⇒ 充電器の電源を ON の順で起動して充電を開始します
充電状態は下表を参照して充電器 LED 表示を確認してください

■充電器 LED 表示

充電状態	LED 表示	
充電中	オレンジ	早い点滅
		遅い点滅
		点灯
充電完了	緑	点灯
		早い点滅
異常	赤	点灯
		早い点滅
		遅い点滅
		2 回点滅

- ③ 充電完了の LED 表示を確認後、充電器の電源を OFF⇒S-CART の電源スイッチを OFF の順で充電を終了します
- ④ プラグイン充電用コネクタから充電プラグを抜き、プラグイン充電用コネクタの蓋を閉じてください

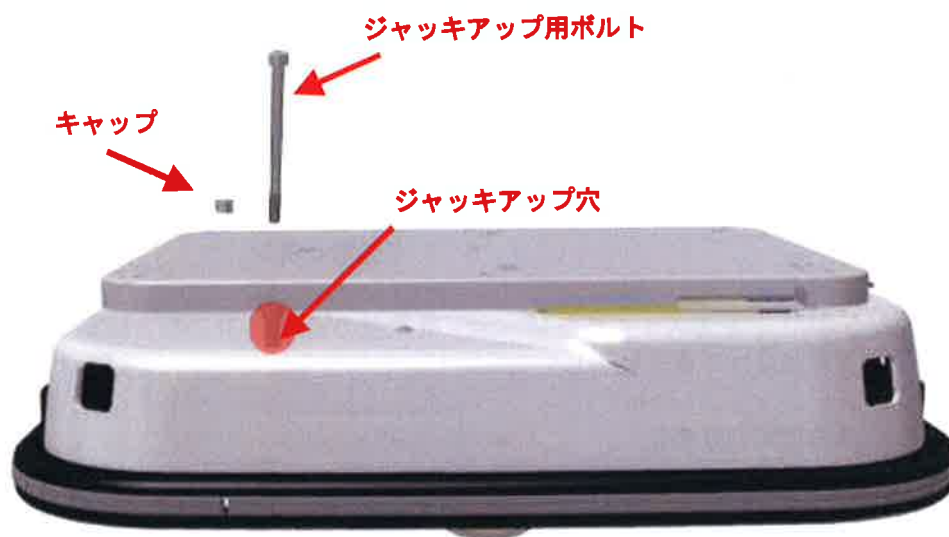
充電時の注意事項

1. 充電を行う前に S-CART のプラグイン充電用コネクタに充電器の充電プラグがしっかりと挿入されているかを確認してください
2. 非常停止を押下(非常停止 ON)して誤操作ができない状態で充電を行ってください
3. 充電状態が異常状態の LED 表示の際は直ちに充電器の電源を OFF し、添付の充電器取扱説明書に従い異常状態を解決してください

4. 1 2 S-CART のジャッキアップについて

何らかの原因で、S-CART のブレーキの開放ができなくなった場合、下記の要領で駆動輪をジャッキアップし、S-CART を自在に手で押して移動させることができます

- ① ジャッキアップ穴のキャップを外します
- ② ジャッキアップ用ボルトをねじ込みます
- ③ 駆動輪がジャッキアップされ、S-CART を自在に手で押して移動させることができます



※ジャッキアップした状態では S-CART のブレーキがかかりませんので、傾斜した床等でジャッキアップする場合には S-CART が勝手に動かないよう十分注意してください

4. 1 3 ブレーキ開放

非常停止ボタンが押された状態でリセットボタンを押すとブレーキ解放となります
再度、リセットボタンを押すとブレーキ作動となります



5. 仕様

5. 1 一般仕様

使用条件	搬送荷物仕様	段ボールに梱包された加工品、材料等
	稼働時間	連続走行時間 8 時間 (充電時間 1 時間)
設置条件	床面	うねり 10mm/m
		路面勾配 3%以下
		段差 max 5mm
		溝幅 max 10mm
		床構造は鉄筋を配置したコンクリート構造とする
		耐床荷重 200kg/m ² 以上
		表面仕上げタイプ 塗装
	環境	使用場所 屋内の一般環境
		周囲温度 0~40℃
湿度 90%RH 以下 結露無きこと 雰囲気 塵埃、腐食性ガスの無いこと		

5. 2 本体仕様

適用範囲	無人搬送車本体	
搬送対象	搬送物積載面積が A2 (420mm×594mm) 以下であること 搬送荷物重量が 100kg 以下であること	
走行	走行機能	前進、後進、旋回 (その場旋回時 φ876mm)
	走行速度	30m/min (最高 60m/min まで設定可能) ※ソフトスタート、ストップ対応 ※旋回速度の上限は 60deg/s
	停止精度	±10~30mm、±3deg
	最小通路幅	1000mm
走行制御方式	駆動方式	二輪駆動
	モータ定格	200W×2 軸
	制動装置	運転中は電気式制動、停止時は電磁ブレーキによる保持
	制御方式	AC サーボモータ駆動
	ステアリング方式	二輪速度差方式
	装置重量	65kg (オプション部重量除く)
	車体寸法	幅 630mm×長さ 790mm×高さ 200mm
	移載方式	台車天板上に人手により荷物を積載
	誘導方式	固定経路 ガイドレス方式
	バッテリー	容量 47.5Ah 公称電圧 25.9V リチウムイオン蓄電池搭載 天板を取外すことでバッテリー交換が可能
	充電方式	プラグイン方式手動充電
	運転方式	タブレット端末から操作者がルート選択することにより行先を指定 タブレット端末上のジョイスティックによる手動操作も可能
	安全装置	非常停止ボタン (1 箇所) 車体後部に配置された非常停止ボタンを押すことで停止 障害物検知センサ (前後) 進行方向の障害物を検知し減速、さらに接近すると停止 バンパーセンサ 台車下部のバンパーセンサに接触することで停止 警報装置 走行中は警報装置により警告音を発して走行 LED 表示灯 (前方 2 箇所、後方 2 箇所) 走行中、エラー発生中、停止等の状態を表示
付属品	専用操作タブレット端末 1 台 ※Bluetooth 接続により遠隔操作が可能 ジャッキアップ用ボルト 2 本	
車体仕様	駆動輪	φ120 タイヤ ウレタン (硬度: HS80 色: 緑)、ホイール材質: アルミ
	補助輪	φ50 4 輪 ウレタン

5.3 付帯装置

充電装置	外形寸法	幅 213mm×長さ 312.4mm×高さ 76.5mm(電源コード、充電ケーブルは除く) ※充電ケーブル 1m
	電源仕様	100~240VAC 最大入力電流 15A
	機能	充電コネクタを無人搬送車の充電用コネクタに接続することで充電

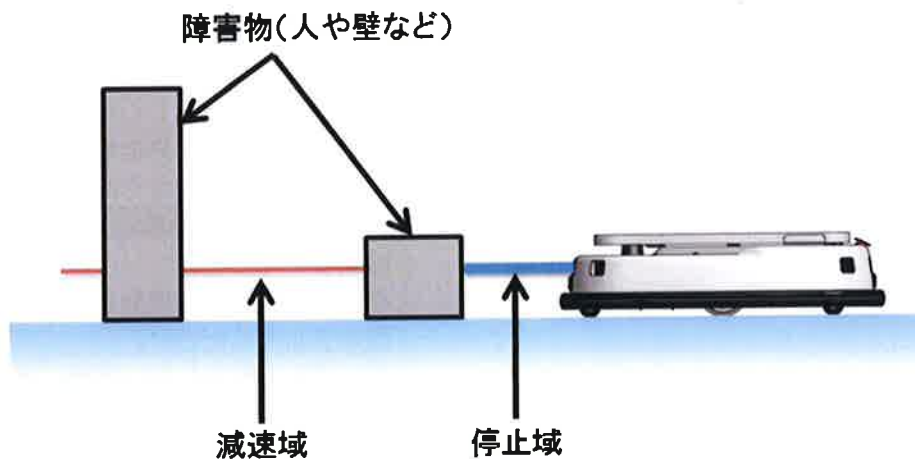
6. トラブルシューティング

No.	内容	対策
1	S-CART 本体の LED 表示が全く点灯しない。	S-CART 本体の電源スイッチを ON してください。 S-CART 本体とタブレットを接続し、S-CART 本体のバッテリー表示を確認してください。
2	S-CART 本体の LED 表示は点灯または点滅するがタブレットで操作しても S-CART が全く動かない。	S-CART 本体とタブレットを接続してください。 S-CART 本体 LED 表示およびタブレットのステータス欄に異常がないか確認してください。 (異常があった場合、内容に応じ異常原因を排除してください。)
3	自動運転が開始できない。	マッピング、ティーチングのそれぞれの手順を正常に行えているか確認してください。
4	自動運転が開始できない。 ※位置同定異常が発生している場合	マッピング時の動作設定範囲が運用範囲に対して不十分な場合、再度有効範囲内でマッピングを行ってください。 周辺環境の大幅な変化があった場合、再度マッピングを行ってください。
5	自動運転で設定した通りに動かない。	周辺環境の大幅な変化があった場合、再度マッピングを行ってください。
6	S-CART 本体から異音がしている。	S-CART 下部に異物等が入り込んだ場合は清掃、除去してください。 搭載物、積載物が振動している場合、しっかりと固定をしてください。 ※いずれも該当しない場合はサービス窓口までお問い合わせください
7	タブレットの電源が入らない。	タブレットの充電をご確認ください。
8	S-CART 操作アプリケーションが起動しない。	タブレットの再起動後、タブレットアプリを起動してください。
9	タブレットのジョイスティックが動かない。	S-CART 本体の電源を投入してください。 S-CART 本体とタブレットを接続してください。 非常停止が OFF かどうかを確認してください。
10	S-CART 選択画面に接続する S-CART が見つからない。	S-CART 本体の電源を投入してください。 周囲に妨害電波を出す機器があれば除去し、タブレットの S-CART アプリを再起動してください。 設定画面の通信手段を確認してください。
11	タブレットのマップボタン、キャプチャーボタンが反応しない。	設定画面から管理者パスワードを入力しロックを解除する必要があります。
12	マッピング後に「自動運転可」表示にならない。(表示はシステム起動待ち)	マッピングの有効範囲を確認してください。 (4. 7 マッピングとティーチングを参照)
13	S-CART 本体の電源を投入後、エラー音が鳴り電源が OFF となる。	S-CART 本体とタブレットを接続し、S-CART 本体のバッテリー表示を確認してください。
14	障害物検知センサが反応しない。	運行パラメータの障害物減速距離および障害物停止距離が有効かどうか確認してください。
15	初期位置で S-CART 本体の電源を投入しても「自動運転可」とならない。	初期位置での S-CART の向きが正しいかどうか確認してください
16	マッピング後の座標信頼度が低い。	レーザーセンサ開口部に障害物がないかどうか確認してください。
17	障害物減速距離または障害物停止距離よりも手前で減速または停止する。	進行方向に障害物検知センサが誤検知する物(鏡面などの反射物)がないか確認してください。

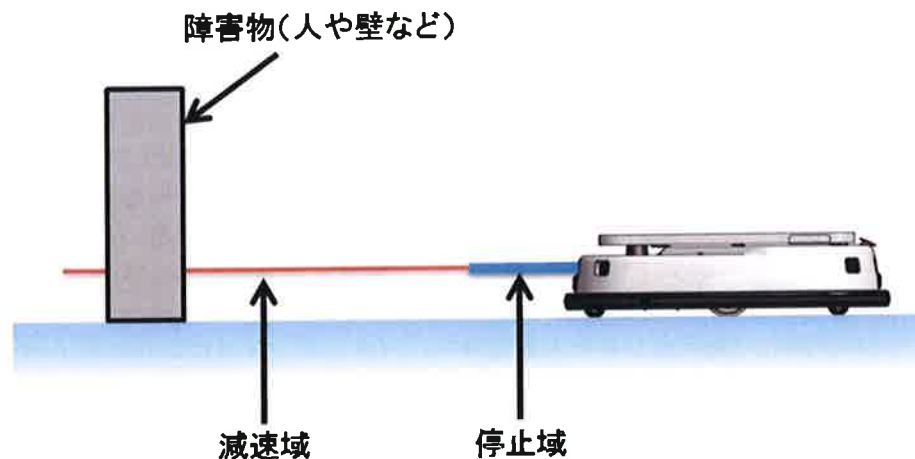
18	S-CART 本体とタブレットとの接続ができない	タブレットアプリを終了(タブレット画面右下の□マークからごみ箱マークをタップ)させた状態でS-CART 本体およびタブレットアプリの再起動を行ってください。
19	ティーチングした通りのルートを走行しない。	同じ景色が続く範囲(線路状態)では測位の誤認が発生する場合があります。走行速度を低速にして走行させるまたは新たな特徴点を設けた状態で再マッピングと再ティーチングを行ってください。
20	S-CART が障害物検知センサで停止したまま動かない。	下記の「障害物検知センサの停止条件」をご参照ください。

<障害物検知センサの停止条件>

障害物停止距離の範囲内(停止域)で障害物を検知した場合、障害物が省かれるまでは停止します



停止域にある障害物を検知して停止した後、障害物減速距離の範囲内(減速域)にも障害物がある場合は減速域にある障害物を省かない限り走行しません



走行させるためには障害物減速距離を短く設定して減速域を狭める必要があります
 手動運転の場合：運行パラメータの障害物減速距離を短く設定してから走行させてください
 自動運転の場合：ルート編集機能よりマーカー間の障害物減速設定の変更を行ってください

3 4 5 6

7 8 9 10

Nidec

日本電産シンポ株式会社

本社・営業本部 / 京都府長岡京市神足寺田1 ㊦617-0833
東京支店 / 東京都品川区大崎1-20-13日本電産東京ビル ㊦141-0032
北関東営業所 / 埼玉県川口市南鳩ヶ谷6-19-26サザンスカイビル ㊦334-0013
名古屋支店 / 名古屋市中村区名駅南1-21-19Daiwa名駅ビル12階 ㊦450-0003
関西支店 / 京都府長岡京市神足寺田1 ㊦617-0833
金沢営業所 / 金沢市駅西新町2丁目16番7号 ㊦920-0027
福岡営業所 / 福岡市博多区博多駅南1-7-22ブックローン福岡ビル3階 ㊦812-0016
本社サービスグループ / 京都府長岡京市神足寺田1 ㊦617-0833
東京サービスグループ / 埼玉県川口市南鳩ヶ谷6-19-26サザンスカイビル ㊦334-0013
海外 / アメリカ(シカゴ、ロサンゼルス)、メキシコ、ブラジル、スペイン、中国(浙江、上海、香港)、韓国、台湾、インド

本製品の保証書は、製品に添付しております。
保証内容は、保証書裏面をご覧ください。

㊦京都(075)958-3606 FAX(075)958-1296
㊦東京(03)3494-0721 FAX(03)3494-0720
㊦川口(048)287-1159 FAX(048)287-1173
㊦名古屋(052)589-1338 FAX(052)589-2838
㊦京都(075)958-3670 FAX(075)958-3671
㊦金沢(076)233-2626 FAX(076)233-2627
㊦福岡(092)411-4750 FAX(092)411-4785
㊦京都(075)958-3629 FAX(075)958-3695
㊦川口(048)287-1116 FAX(048)287-1173