

# KeiganALI

## ver 1.10 ファームウェア アップデート内容

2023/9/1

株式会社 Keigan

# 変更点

## I. KeiganGoPC の変更

1. ホーム画面の表示変更
2. マップ編集の機能追加
3. 自己位置設定にランドマーク機能追加
4. 状態画面の追加及び設定画面の変更
5. 運用画面の表示変更
6. バッテリー残量表示の追加等

## II. タスクの機能追加（API追加）

1. MQTTメッセージの送信タスク追加
2. 座標移動の座標設定方法および障害物回避に新機能追加
3. 経路移動に障害物回避機能追加
4. ライントレースに新機能追加
5. フットプリントに本体サイズ以下設定追加

## III. 管理メニューの変更

1. ユーザ設定の保存・復元機能追加
2. マシン設定画面にライントレースゲイン設定追加
3. ネットワーク設定のWi-Fi画面に固定IP設定追加
4. ライントレース用カメラ画像の表示機能追加
5. 時刻設定

## IV. その他の変更

1. 自己位置測位性能の改善。
2. 崖検知機能の強化
3. GPIOピンにエラー状態を追加
4. GPIO入力タスクの動作不具合改善

# I. KeiganGoPC 変更点

Ver 1.10

# 1. ホーム画面の表示変更

ホーム画面の不要な情報を削除し、表示を簡素化しました。  
また、シャットダウンボタンを追加しました。

Ver. 1.08以前	Ver. 1.10
<p><b>削除</b></p>  <p>The screenshot shows a control interface with a table at the top. The table has two columns: the first contains 'ジョイスティック入力' and '各種実行コマンドの制御可否', and the second contains '制御可能' and '制御可能'. Below the table is a map area with the text '選択中のマップ' and 'undefined:undefined'. At the bottom, there are two buttons: 'MAPの変更' and '現在位置を設定'.</p>	 <p>The screenshot shows a simplified interface. At the top, it says '選択中のマップ 139:211-221205-erase'. Below is a map. At the bottom, there are two buttons: 'マップの変更' and '現在位置を設定'. A new 'シャットダウン' button is highlighted in yellow.</p> <p><b>名称変更</b></p> <p><b>追加</b></p>

## 2. マップ編集の機能追加

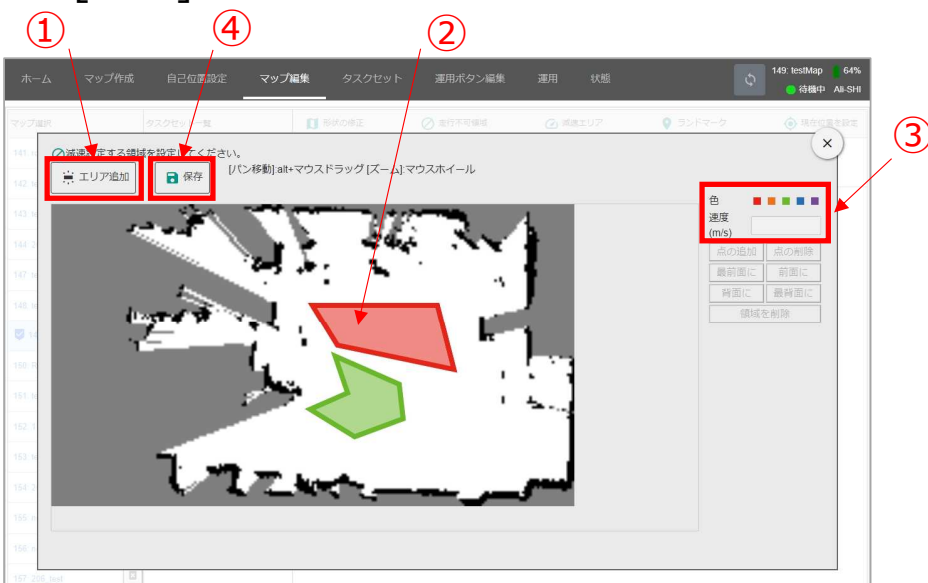
「減速エリア」、「ランドマーク」オプションを追加。



### ・減速エリア：領域による最大速度の変更

手順

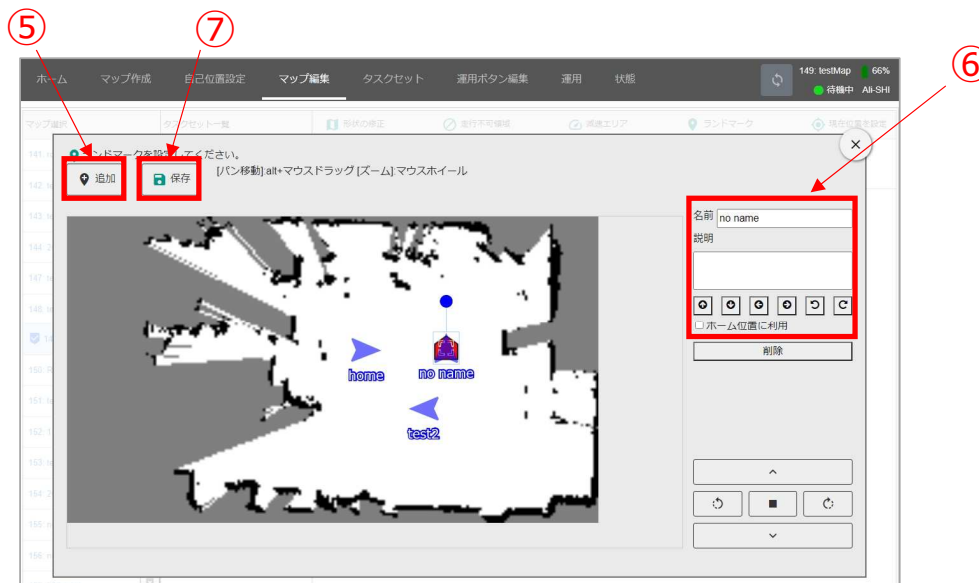
1. [エリア追加]ボタンを押し、減速エリアを追加 (①)
2. 減速させるエリアの形状に設定 (②)
3. 表示する色、速度を設定 (③)
4. [保存]ボタンを押し、減速エリア設定を保存。(④)



### ・ランドマーク：現在位置の設定、座標移動の地点設定に使用

手順

1. ALIをランドマーク設定位置へ移動
2. [追加]ボタンを押し、ランドマーク位置を設定 (⑤)
3. 名前等を入力し、ランドマークを設定 (⑥)
4. [保存]ボタンを押し、ランドマークの設定を保存 (⑦)



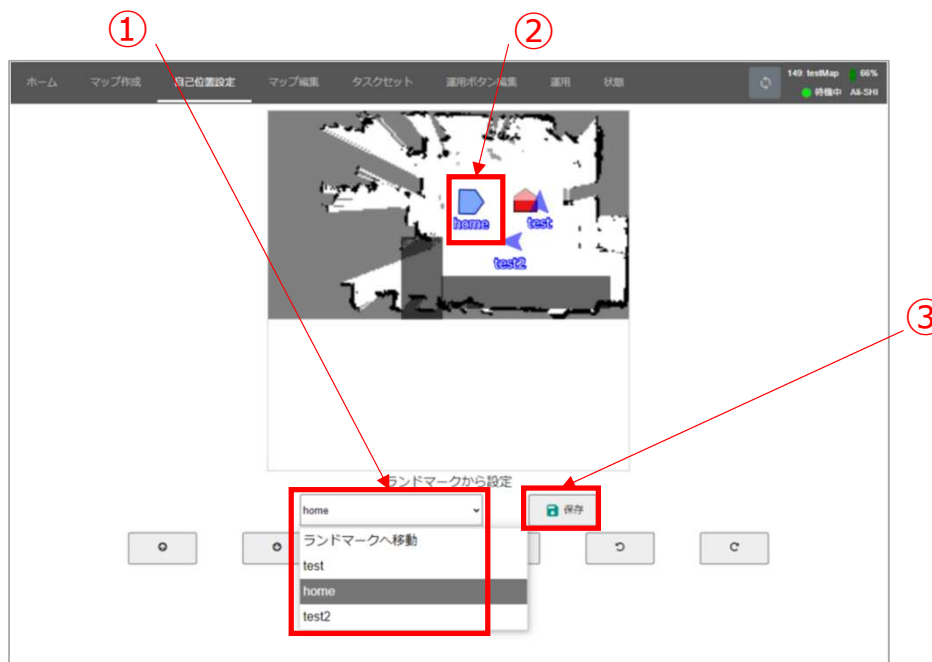
# 3. 自己位置設定にランドマーク機能追加

マップ編集画面で設定したランドマークを使用することで、現在位置を簡略に設定することが出来ます。

・[自己位置設定]

手順

1. プルダウンメニューより、ランドマークを選択。(①)
2. 選択したランドマーク位置に、設定するALIの自己位置表示が移動(②)
3. [保存]ボタンを押し、自己位置表示が移動。(③)



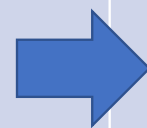
# 4. 状態画面の追加及び設定画面の変更

[設定]画面が[状態]画面と管理ツールの[マシン設定]画面に分かれました。

Ver. 1.08以前 設定画面

Ver. 1.10

基準点X(mm)	225
基準点Y(mm)	225
奥行(mm)	450
幅(mm)	450



### [状態]画面

1Iv	2Iv
3Input(5V Output Relay)	4Input(5V Output Relay)
5GND	6GND
7I1 Input	8I20 Output
9I17 Output	10I22 Output
11Reserved	12Reserved
13GND	14Reserved
15Reserved	16Reserved

【追加】  
GPIO状態



### [マシン設定]画面

クリフセンサー(座検知)  
 左センサー  右センサー

ライトレーズ設定  
 オフセット(前後) 0 (mm)  
 オフセット(左右) 0 (mm)

【追加】  
クリフセンサー 左右のON/OFF  
ライトレーズ設定 オフセット値調整

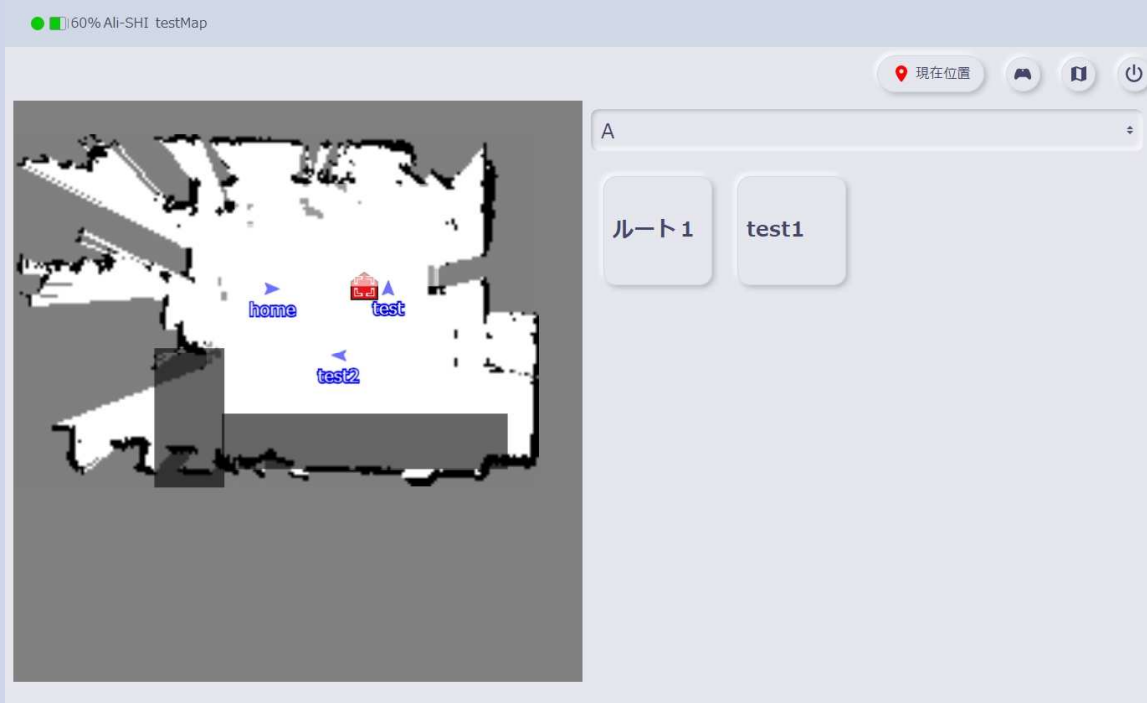
# 5.運用画面の表示変更

運用画面をKeiganGo Mobile版の画面に統一しました。

Ver. 1.08以前



Ver. 1.10



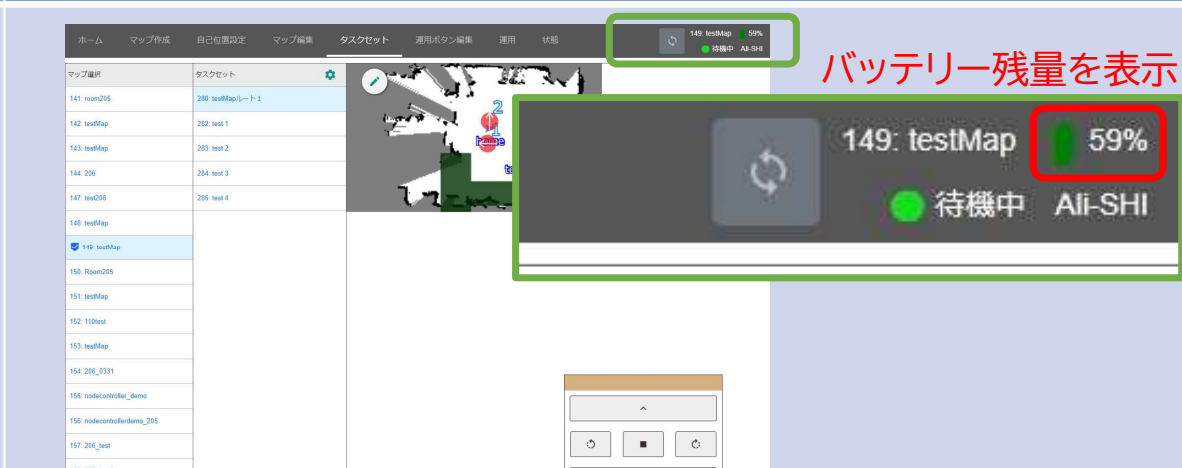


# 6. バッテリー残量表示の追加等

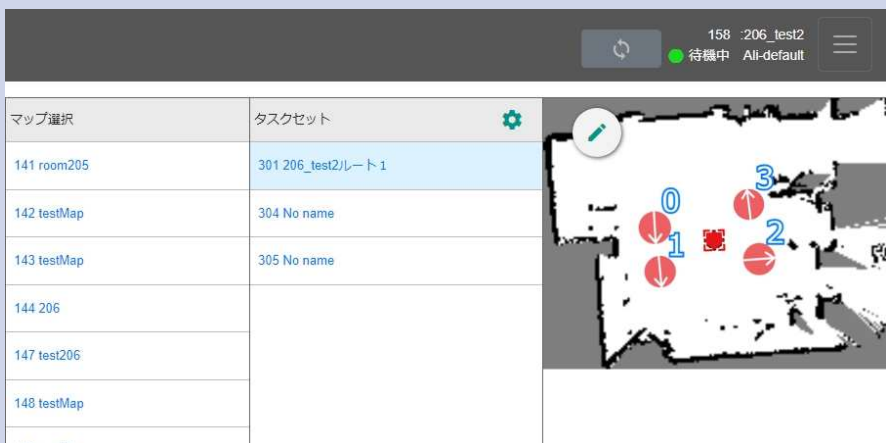
Ver. 1.08以前



Ver. 1.10

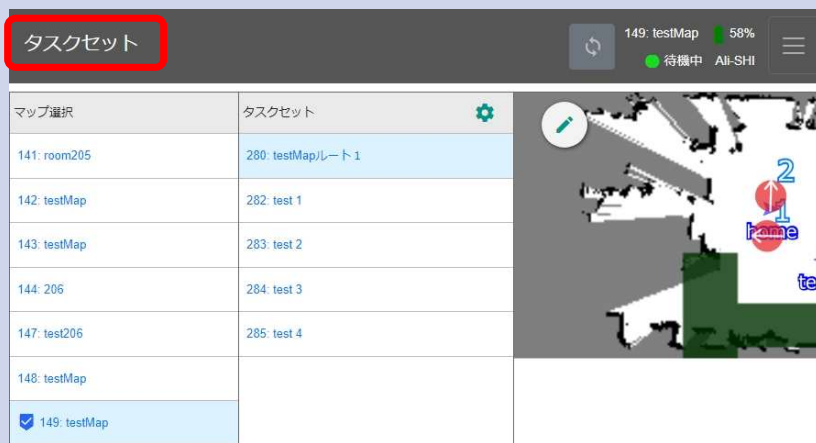


横幅が小さい画面



横幅が小さい画面

項目の表示



# II. タスクの機能追加

Ver 1.10

# 1. MQTTメッセージの送信タスク追加

MQTTにて入力したメッセージを送信できるようにしました。

手順

1. [MQTTメッセージの送信] タスクを選択して [+] ボタンでタスクを追加。(①)
2. 追加されたタスクの入力スペースに、送信するメッセージを入力します。(②)



送信されたメッセージは、下記のように取得されます。  
(json)

Direction : Publish  
TOPIC : taskset/message

```
{  
  "message": "Keigan ALI"  
}
```

## 2. 座標移動の座標設定方法および 障害物回避に新機能追加

- 座標の設定に、「現在地」および「ランドマーク」を使用できるようになりました。
- 障害物を検知すると停止する「障害物で停止」モードを追加しました。

Ver. 1.08以前

0 座標移動

X:0.367... Y:-0.473... θ:-1.543...

名称:  向きを無視:  通過点:

アナウンス 開始:  終了:



Ver. 1.10

座標設定に「現在地」、「ランドマーク」追加

「障害物で停止」モード追加

0 座標移動

X:1.500... Y:1.270... θ:-1.139...

現在位置  適用

現在位置

test

home

test2

0m 以上)



0 座標移動

X:1.497... Y:1.270... θ:-1.136...

現在位置  適用

名称:  向きを無視:  通過点:

アナウンス 開始:  終了:

モード:

障害物回避:

幅:  m (幅: 1.0m 以上)

リカバリのルート変更:

停止なし

障害物で停止



## 2. 座標移動の座標設定方法および 障害物回避到新機能追加

- 各モードの動作について

### モード「停止なし」



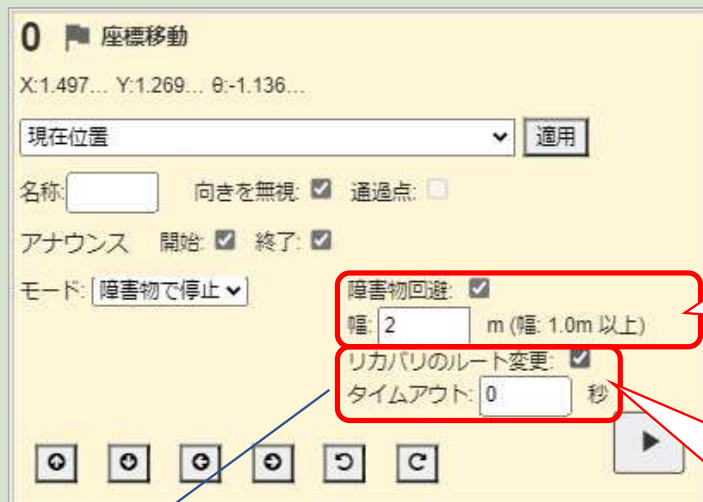
#### 従来と同じ動作

障害物回避のチェックボックスに、チェックを入れると、  
①リカバリルートの変更のチェックボックス  
②タイムアウトの設定ボックス  
が、表示されます。

### 今回追加された動作

### モード「障害物で停止」

\* リカバリのルート変更は障害物回避のパラメータの為  
障害物回避が無効の場合は、リカバリのルート変更は動作しません。



- ・ 最初に計算された経路を辿る
- ・ 障害物を検知すると、回避せずに停止

「障害物回避」のチェックを入れた場合

- ・ 設定した幅の範囲内で  
新しい経路の有無を確認
- ・ 経路があれば次の地点へ向かう

「リカバリのルート変更」にチェックを入れた場合

- ・ 障害物により停止後、  
タイムアウト時間の経過待ち
- ・ 経路の再検索をし、次の地点へ向かう

# 3. 経路移動に障害物回避機能追加

- 経路移動に「幅」オプションを追加しました。

Ver. 1.08以前

0 経路移動

向きを無視:  通過点:

アナウンス 開始:  終了:

Ver. 1.10

0 経路移動

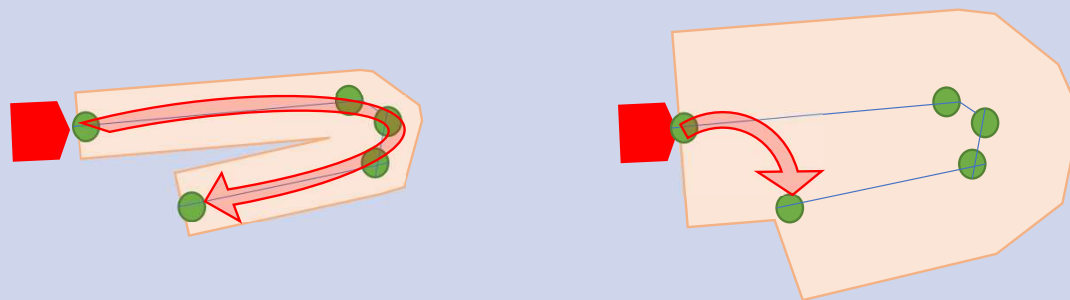
向きを無視:  通過点:

アナウンス 開始:  終了:  障害物回避:

幅:  m (幅: 0.8m 以上)

「障害物回避」のチェックを入れた場合

- 設定した幅の範囲内で新しい経路の有無を確認
- 経路があれば次の地点へ向かう  
(幅の範囲内に最終到着点がある場合は、最終到着点へ向かいます)



## 4. ライントレース到新機能追加

- 停止モードの日本語表記
- ライントレース速度の設定機能

Ver. 1.08以前

0  ライントレース ライントレースを開始する

モード:

アナウンス 開始:  終了:

Ver. 1.10

0  ライントレース ライントレースを開始する

モード:

速度:

アナウンス 開始:  終了:

日本語表記

速度設定の追加

## 5. フットプリントに本体サイズ以下設定追加

- 「本体サイズ以下を許容する」チェックボックスをチェックすると、入力可能となります。
- 事前に、走行テストを行い、問題ないことを、確認ください。

Ver. 1.08以前	Ver. 1.10																																																	
<p><b>1</b>  フットプリント変更 AMRのフットプリントを変更する</p> <table border="1"> <tr> <td>基準点X(mm)</td> <td>225</td> <td></td> </tr> <tr> <td>225-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基準点Y(mm)</td> <td>225</td> <td></td> </tr> <tr> <td>225-500</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>奥行(mm)</td> <td>450</td> <td></td> </tr> <tr> <td>450-2000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>幅(mm)</td> <td>450</td> <td></td> </tr> <tr> <td>450-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>プレビュー  基準点</p> 	基準点X(mm)	225		225-1000			基準点Y(mm)	225		225-500			奥行(mm)	450		450-2000			幅(mm)	450		450-1000			<p><b>1</b>  フットプリント変更 AMRのフットプリントを変更する</p> <p><input type="checkbox"/> 本体サイズ以下を許容する</p> <table border="1"> <tr> <td>基準点X(mm)</td> <td>225</td> <td></td> </tr> <tr> <td>225-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基準点Y(mm)</td> <td>225</td> <td></td> </tr> <tr> <td>225-500</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>奥行(mm)</td> <td>450</td> <td></td> </tr> <tr> <td>450-2000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>幅(mm)</td> <td>450</td> <td></td> </tr> <tr> <td>450-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>プレビュー  基準点</p> 		基準点X(mm)	225		225-1000			基準点Y(mm)	225		225-500			奥行(mm)	450		450-2000			幅(mm)	450		450-1000		
基準点X(mm)	225																																																	
225-1000																																																		
基準点Y(mm)	225																																																	
225-500																																																		
奥行(mm)	450																																																	
450-2000																																																		
幅(mm)	450																																																	
450-1000																																																		
基準点X(mm)	225																																																	
225-1000																																																		
基準点Y(mm)	225																																																	
225-500																																																		
奥行(mm)	450																																																	
450-2000																																																		
幅(mm)	450																																																	
450-1000																																																		
	<p><input checked="" type="checkbox"/> 本体サイズ以下を許容する</p> <table border="1"> <tr> <td>基準点X(mm)</td> <td>125</td> <td></td> </tr> <tr> <td>125-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基準点Y(mm)</td> <td>125</td> <td></td> </tr> <tr> <td>125-500</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>奥行(mm)</td> <td>250</td> <td></td> </tr> <tr> <td>250-2000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>幅(mm)</td> <td>250</td> <td></td> </tr> <tr> <td>250-1000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>プレビュー  基準点</p> 		基準点X(mm)	125		125-1000			基準点Y(mm)	125		125-500			奥行(mm)	250		250-2000			幅(mm)	250		250-1000																										
基準点X(mm)	125																																																	
125-1000																																																		
基準点Y(mm)	125																																																	
125-500																																																		
奥行(mm)	250																																																	
250-2000																																																		
幅(mm)	250																																																	
250-1000																																																		

本体サイズ以下のフットプリント設定は、衝突の危険性が極めて大きくなります。

本機能によりフットプリント設定を本体以下にした場合は、周囲にその情報を周知徹底し、リスクアセスメントを行ってください。

フットプリント設定により発生した事故については、一切の責任を負いかねます。

台車へのドッキングやゲートを潜り抜けるなど、特定の用途でのみお客様のリスクで限定的使用頂き、すぐに通常のフットプリント設定に戻してください。



# III. 管理メニュー 変更点

Ver 1.10

# 1. ユーザ設定の保存・復元機能追加

- マシン設定画面にユーザ設定の保存・復元機能を追加しました。

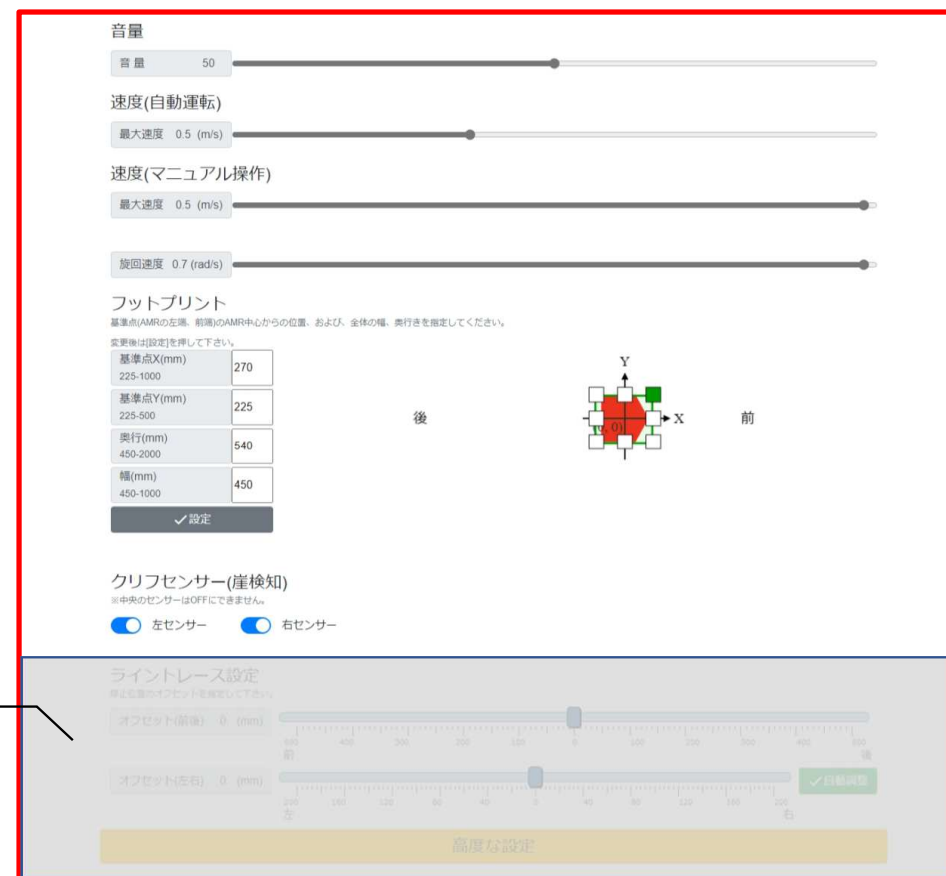


復元すると既存の設定はすべて書き換えられ、再起動します。

ライトレースの  
オフセット値は、  
バックアップされません

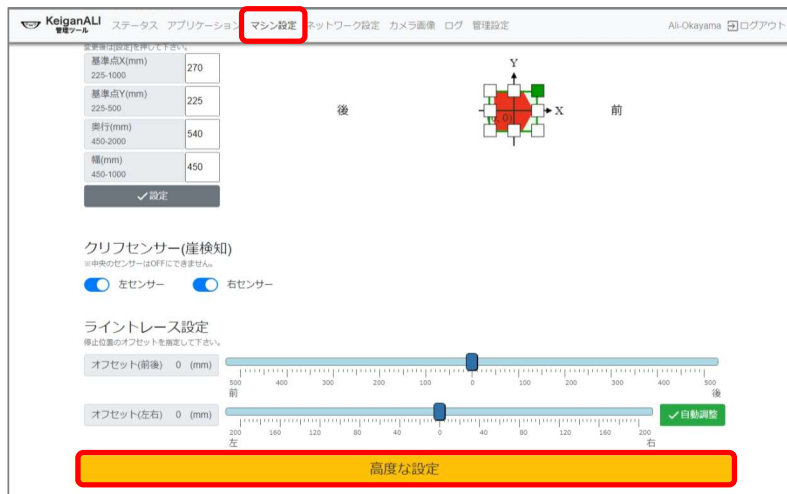
※ 本手順はPC推奨します。

## ユーザー設定



## 2. マシン設定画面にライトレースゲイン設定追加

- マシン設定画面の“高度な設定”にライトレースゲイン設定を追加しました。



展開  
される

### 17.4.6 ライトレースのゲイン値設定

←

本体に台車等を取付、重量物を積載した状態で、ライトレースに問題がある場合に、←

ゲイン値を調整することにより、改善が見込まれます。←

通常使用時は、設定を変更しないでください。←

PIDの設定を変更する場合は、慎重に行ってください。荷重の有無等により走行がフラつく等の問題がある場合は、速度を落とす等の運用にて、対応を実施ください。←

# 3. ネットワーク設定のWi-Fi画面に固定IP設定追加



- IPアドレスの固定を、ルーター接続前に設定できるようにしました。

Ver. 1.08

KeiganALI 管理ツール ステータス アプリケーション マシン設定 ネットワーク設定 ログ 管理設定 Ali-Demo ログアウト

WIFI接続 **ORBI61**

接続可能なアクセスポイントは 2.4GHz帯(IEEE802.11b/g/n)

STATE	connected
HWADDR	B4:B0:24:21:21:FD
CONNECTION	ORBI61
IP4_ADDRESS1	192.168.3.53/24
IP4_METRIC	601
IP4_DNS1	192.168.3.1
IP4_GATEWAY	192.168.3.1
IP6_ADDRESS1	2400:2650:8741:b400:b3b6:745:c218:424c/64
IP6_GATEWAY	--

SSID	SECURITY	SIGNAL
ORBI61	WPA2	76

接続

ORBI61	<input type="button" value="Reconnect"/>	<input type="button" value="Delete"/>
ORBI61 1	<input type="button" value="Reconnect"/>	<input type="button" value="Delete"/>

SSID -選択してください- PASSWORD New Password

Ver. 1.10

KeiganALI 管理ツール ステータス アプリケーション マシン設定 ネットワーク設定 カメラ画像 ログ 管理設定 Ali-Okayama ログアウト

Aliアクセスポイント WIFI接続 LAN接続

WIFI接続 **Disconnected**

接続可能なアクセスポイントは 2.4GHz帯(IEEE802.11b/g/n)

STATE	disconnected
HWADDR	9C A2 F4 5E 4A 0C
CONNECTION	--

SSID	SECURITY	SIGNAL
30F772B1D6AC-2G	WPA1 WPA2	100
3dprinter-E9525E-	WPA2	100
ORBI61	WPA2	100

接続

SSID -選択してください- PASSWORD New Password

固定IP

固定IP

IPV4_ADDRESS1	0.0.0.0/24	IPV4_GATEWAY	0.0.0.0	IPV4_DNS	0.0.0.0
---------------	------------	--------------	---------	----------	---------

※ 予めルーターへの接続が必要です。  
接続しないと設定できません。

## 手順

1. [ネットワーク設定] → [WiFi接続]
2. 固定IPスイッチをONにして、IPアドレス/マスク、ゲートウェイ、DNSサーバー（空欄可）を入力
3. ルーターに接続

# 4. ライントレース用カメラ画像の表示機能追加

- 「フルカラー画像」「ライントレースマスク」「ライントレース検出範囲」



# 5. 時刻設定①

KeiganALI ステータス アプリケーション マシン設定 ネットワーク設定 カメラ画像 ログ 管理設定 Ali-Okayama ログアウト

基準点X(mm) 270  
225-1000  
基準点Y(mm) 225  
225-500  
奥行(mm) 540  
450-2000  
幅(mm) 450  
450-1000  
✓設定

クリフセンサー(崖検知)  
※中央のセンサーはOFFにできません。  
 左センサー  右センサー

ライトレース設定  
停止位置のオフセットを指定して下さい。  
オフセット(前後) 0 (mm)  
オフセット(左右) 0 (mm) ✓自動調整

高度な設定

高度な設定

ライトレース設定

※ゲイン値設定の例  
- 本体のみで旋回性能を優先する場合 (デフォルトの値) : gain\_p = 0.003, gain\_i = 0, gain\_d = 0  
- 本体に台車を取り付けた場合 : gain\_p = 0.0015, gain\_i = 0.0001, gain\_d = 0

gain\_p (0.003) 0.003  
gain\_i (0.000) 0.000  
gain\_d (0) 0

リセット ✓設定

自己位置測位のパラメータ

※ 変更後、ALI を再起動してください。  
※ 自動運転時の挙動が変化することがあります。必要に応じて、マップの再作成を行って下さい。

厳密度: 高

RTC接続  
RTC状態: 無効  
RTC接続設定  
●標準 ○ソフト

展開  
される

RTC接続

RTC状態: 有効

RTC接続設定

○標準 ●ソフト

必ず有効であることを  
確認ください

## 5. 時刻設定②

- NTPサーバーの時刻と、同期させて、時刻調整が可能です。
- 時刻調整後、Aliが自動的にし起動します。
- インターネットに接続されている必要があります。
- 前ページの設定画面で、○ソフトにチェックいれてください。

Ver. 1.08以前

時刻設定

2023-05-18 11:59:57 2023/05/18 11:59:37

半角数字 YYYY-MM-DDThh:mm:ss形式 ex) 2020-01-01T10:12:00

Set

### 時刻設定

2023-05-18 11:59:57 2023/05/18 11:59:37

半角数字 YYYY-MM-DDThh:mm:ss形式 ex) 2020-01-01T10:12:00

Ver. 1.10

時刻設定

[インターネットから取得](#) インターネットから取得後にシステムを再起動します。

2023-05-17 14:13:07 2023/05/17 14:11:47

半角数字 YYYY-MM-DDThh:mm:ss形式 ex) 2020-01-01T10:12:00

設定完了後にシステムを再起動します。

Set

### 時刻設定

[インターネットから取得](#) インターネットから取得後にシステムを再起動します。

2023-05-17 14:13:07 2023/05/17 14:11:47

半角数字 YYYY-MM-DDThh:mm:ss形式 ex) 2020-01-01T10:12:00

設定完了後にシステムを再起動します。

# IV. その他 変更点

Ver 1.10



# 1.自己位置測位性能の改善 ①

- マシン設定画面の“高度な設定”に自己位置パラメータ設定を追加しました。
- デフォルトは、「高」に設定されており、従来に比べ自己位置ロストの改善が見込まれます。



展開  
される

自己位置測位のパラメータ

※ 変更後、ALI を再起動してください。  
※ 自動運転時の挙動が変化する場合があります。必要に応じて、マップの再作成を行って下さい。

厳密度: 高

RTC接続: 通常 (旧設定)

現密度を変更した場合は、  
地図を、再度、作成ください。

通常は従来の地図を仕方なく使う場合は「通常」で使用する事は、可能ですが、精度は、従来の性能相当のため、時限的な処置としてください。より精度を向上させた運用のためには、「高」に設定をした状態で、ALIの地図を再作成されることを推奨いたします。

【追記】 Ver1.08.1以前で作成した地図を再作成せず、そのまま使用する場合は、現密度を『通常 (旧設定)』としてください。

## 2.自己位置測位性能の改善 ②

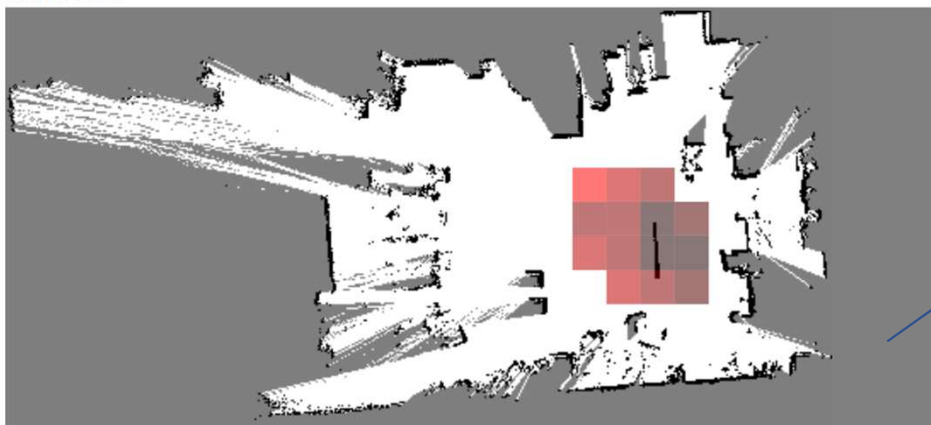
- 自己位置スコアの表示機能が、追加されました。



自己位置スコア

現在のマップ: 173 : testMap

計測ブロック数: 14



スコアの説明

精度高い ← ----- → 精度低い  
 0.1未満、0.2未満、0.3未満、0.4未満、0.5未満の  
 5段階で暗くなっていきます。  
 \*あくまでも、推測であり、参考です。  
 地図を再作成する為の参考にしてください。



0.1未満

0.5未満

KeiganALI の座標移動および経路移動時における自己位置推定の精度を示します。

現場の環境が変わり、取得している地図との相違が大きいと、精度が低いスコアとなる可能性が高くなります

走行中の KeiganALI について、地図上の位置と実際の位置にズレが発生している場合や、蛇行する等動きに変化がある場合に、自己位置推定の精度が低くなっていないかの参考データとしてください。

本ログを参照し、動きに変化が発生した地図領域のスコアが低い場合、現場の環境と取得している地図に大きな相違がないか、ご確認ください。現場環境に合わせて再度地図を取得することで、自己位置スコアが改善される場合があります。

### 3. 崖検知機能の強化

・クリフセンサー中央の崖判定条件を変更することにより、従来よりもより低い崖を検出できるようにしました。

\* ※崖での停止は動作保証外  
(崖の近くでの運用は禁止扱い)

\* ただし、写真のようなグレーチング等の路面を、走行させる場合、崖と検出することがあります。



## 4. GPIOピンにエラー状態を追加

GPIOコネクタ11pin(RaspiのGPIO20pin)からエラー状態かどうかの信号を出力する。

条件：ラズベリーパイのピン電圧がエラー状態でHIGH、定常状態でLOW

エラーとは：LEDが赤になる物

HI/LOの継続時間：LEDの赤の表示中と同じ

非表示...

16	14	12	10 High	8 High	6	4	2
15	13	11	9 Low	7 Low	5	3	1

1	5V
3	Input(24V Output Relay)
5	GND
7	(101)Input
9	(102)Input
11	Reserved
13	GND
15	Reserved

2	5V
4	Input(5V Output Relay)
6	GND
8	(201)Output
10	(202)Output
12	Reserved
14	Reserved
16	Reserved

### 8.1.5.3 エラー出力ピン (Pin 11) の回路

上記、Output(出力)ピンと同様です。

プルアップが必須です。

- エラーがない状態：ハイ (High)
- エラーがある状態：ロー (Low、GNDレベル=アクティブロー) となります。

ありがとうございました。