

YokaKit システム管理者マニュアル

目次

YokaKit システム管理者マニュアル

1. はじめに
2. トップ画面
3. ログイン画面
 - 3.1. パスワードリセット
 - 3.1.1 パスワードリセット通知
 - 3.1.2. パスワードリセット画面
 - 3.2. アカウント作成について
4. ホーム画面
 - 4.1. 共通画面レイアウト
 - 4.2. ユーザーメニュー
 - 4.2.1. プロフィール画面
 - 4.2.2. プロフィール編集画面
 - 4.2.3. パスワード変更画面
 - 4.3. アンドン画面
 - 4.3.1. アンドン設定画面
5. 品番切り替え画面
 - 5.1. 停止時
 - 5.2. 稼働時
6. ガントチャート
7. 工程
 - 7.1. 工程一覧画面
 - 7.1.1. 工程追加画面
 - 7.2. 工程詳細画面
 - 7.2.1. 工程-停止時
 - 7.2.1.1. 品番切り替え画面
 - 7.2.1.2. 工程編集画面
 - 7.2.2. 工程-稼働時
 - 7.2.2.1. 稼働中
 - 7.2.2.2. 段取替え中
 - 7.2.2.3. 指標
 - 7.2.3. 工程-品番
 - 7.2.3.1. 工程-品番一覧画面
 - 7.2.3.2. 工程-品番追加画面
 - 7.2.3.3. 工程-品番編集画面
 - 7.2.4. 工程-作業
 - 7.2.4.1. 工程-作業一覧画面
 - 7.2.4.2. 工程-作業追加画面
 - 7.2.4.3. 工程-作業編集画面
 - 7.2.4.4. 工程-作業並べ替え画面
 - 7.2.5. 工程-計画停止時間
 - 7.2.5.1. 工程-計画停止時間一覧画面
 - 7.2.5.2. 工程-計画停止時間追加画面
 - 7.2.6. 工程-アラーム
 - 7.2.6.1. 工程-アラーム一覧画面
 - 7.2.6.2. 工程-アラーム追加画面
 - 7.2.6.3. 工程-アラーム編集画面
 - 7.2.7. 工程-メッセージ通知
 - 7.2.7.1. 工程-メッセージ通知一覧画面
 - 7.2.7.2. 工程-メッセージ通知追加画面
 - 7.2.7.3. 工程-メッセージ通知編集画面
 - 7.2.8. 工程-ガントチャート

- 7.2.8.1. 工程-ガントチャート一覧画面
 - 7.2.8.2. 工程-ガントチャート追加画面
 - 7.2.8.3. 工程-ガントチャート編集画面
 - 7.2.8.4. 工程-ガントチャート並べ替え画面
- 7.3. 生産履歴画面
 - 7.3.1. 生産履歴一覧画面
 - 7.3.2. 生産履歴画面
- 7.4. メッセージ通知画面
- 7.5. 個別ガントチャート画面
 - 7.5.1. ガントチャート履歴画面
- 8. 品番
 - 8.1. 品番一覧画面
 - 8.2. 品番追加画面
 - 8.3. 品番編集画面
- 9. 作業者
 - 9.1. 作業者一覧画面
 - 9.2. 作業者追加画面
 - 9.3. 作業者編集画面
- 10. 計画停止時間
 - 10.1. 計画停止時間一覧画面
 - 10.2. 計画停止時間追加画面
 - 10.3. 計画停止時間編集画面
- 11. ラズベリーパイ
 - 11.1. ラズベリーパイ一覧画面
 - 11.2. ラズベリーパイ追加画面
 - 11.3. ラズベリーパイ編集画面
- 12. YokaKitについて
- 13. ユーザー
 - 13.1. ユーザー権限
 - 13.1.1. システム管理者
 - 13.1.2. 管理者
 - 13.1.3. ユーザー
 - 13.2. ユーザー一覧画面
 - 13.3. ユーザー追加画面
- 14. Node-RED
 - 14.1. サーバー
 - 14.1.1. MQTTブローカータブ
 - 14.1.1.1. MQTT接続設定
 - 14.1.1.2. MQTTセキュリティ設定
 - 14.1.2. 自動起動タブ
- 15. envファイル
- 16. コマンド
 - 16.1. システム管理者作成コマンド
 - 16.2. MQTTサブスクリプションコマンド
- 17. MQTT通信フォーマット
 - 17.1. 生産カウント
 - 17.2. ハートビート
 - 17.3. バーコード
 - 17.4. メッセージ通知
 - 17.5. アラーム
 - 17.6. ガントチャート
- 18. データベース
 - 18.1. アンドン設定テーブル (andon_configs)
 - 18.2. アンドンレイアウト設定テーブル (andon_layouts)
 - 18.3. バーコード履歴テーブル (barcode_histories)
 - 18.4. サイクルタイムテーブル (cycle_times)
 - 18.5. 失敗ジョブテーブル (failed_jobs)
 - 18.6. ジョブテーブル (jobs)

- 18.7. 作業テーブル (lines)
- 18.8. マイグレーションテーブル (migrations)
- 18.9. メッセージ通知イベントテーブル (on_off_events)
- 18.10. メッセージ通知設定テーブル (on_offs)
- 18.11. 品番テーブル (part_numbers)
- 18.12. パスワードリセットテーブル (password_resets)
- 18.13. アクセストークンテーブル (personal_access_tokens)
- 18.14. 計画停止時間テーブル (planned_outages)
- 18.15. 工程計画停止時間テーブル (process_planned_outages)
- 18.16. 工程テーブル (processes)
- 18.17. 生産者テーブル (producers)
- 18.18. 生産履歴テーブル (production_histories)
- 18.19. 作業テーブル (production_lines)
- 18.20. 生産計画停止時間テーブル (production_planned_outages)
- 18.21. 生産数テーブル (productions)
- 18.22. 不良品数テーブル (defective_productions)
- 18.23. ペイロードテーブル (payloads)
- 18.24. ラズベリーパイテーブル (raspberry_pis)
- 18.25. センサーイベントテーブル (sensor_events)
- 18.26. センサーテーブル (sensors)
- 18.27. ユーザーテーブル (users)
- 18.28. Webソケット統計テーブル (websockets_statistics_entries)
- 18.29. 作業者テーブル (workers)
- 18.30. ガントチャートテーブル (gantt_charts)
- 18.31. ガントチャート実績テーブル (gantt_chart_events)

19. WebAPI

- 19.1. ユーザー情報取得API
- 19.2. 品番切り替えAPI
- 19.3. 停止API
- 19.4. 工程情報一覧取得API
- 19.5. アンドン情報取得API

変更履歴

日付	内容	バージョン
2023-03-20	初版	1.0.0
2023-08-03	修正中	1.1.0
2026-05-28	機能追加	1.2.0

1. はじめに

本マニュアルは、YokaKitを利用してシステム管理者向けに、画面操作およびシステム設定を説明しています。

2. トップ画面

本システムへアクセスするには、以下のURLからスタートします。

<http://サーバーアドレス/yokakit/>

3. ログイン画面

ログインしていない状態でトップ画面へアクセスすると、ログイン画面へ自動的に遷移します。ログイン画面では、メールアドレスとパスワードによる認証を行います。パスワードを失念した場合はログイン画面からパスワードリセットを行います。



1. 登録済みのメールアドレスを入力します。
2. 登録済みのパスワードを入力します。
3. チェックボックスへチェックを入れるとパスワードをWebブラウザが記憶します。
4. ボタンをクリックするとシステムにログインができます。ログインをするためには、事前にアカウントを作成する必要があります。ログイン後は[ホーム画面](#)へ遷移します。
5. パスワードを失念した場合には、このリンクから[パスワードリセット](#)へ遷移します。
6. 現在のシステムでは、ログイン画面からのアカウント新規登録はできません。アカウントが必要な場合は、システム管理者に作成を依頼してください。

3.1. パスワードリセット

パスワードを失念した場合にパスワードのリセットを行います。



1. アカウント作成時に登録したメールアドレスを入力します。
2. メールアドレスを入力後にボタンをクリックすると、入力したメールアドレスへパスワードの[パスワードリセット通知](#)を送信します。

3.1.1 パスワードリセット通知

パスワードリセット通知には、パスワードリセット用のリンクが記載されています。

Hello!

お客様のアカウントのパスワード再設定リクエストを受けつけました。

① **パスワードリセット**

パスワードリセットリンクの有効期限は60分です。

パスワードの再設定を要求していない場合は、これ以上の操作は必要ありません。

Regards,
YokaKit

If you're having trouble clicking the "パスワードリセット" button, copy and paste the URL below into your web browser: <http://localhost:3000/password/reset/a2af07f65e7bbaac67fada54732506dd929f9e1a7f92648c9e15b5fdf9ece434?email=>

② [7f65e7bbaac67fada54732506dd929f9e1a7f92648c9e15b5fdf9ece434?email=](http://localhost:3000/password/reset/a2af07f65e7bbaac67fada54732506dd929f9e1a7f92648c9e15b5fdf9ece434?email=)

1. パスワードリセットボタンをクリックすると、[パスワードリセット画面](#)が表示されます。
2. URLをWebブラウザへコピー&ペーストすることで[パスワードリセット画面](#)が表示されます。

3.1.2. パスワードリセット画面

パスワードリセット通知メールから、パスワードリセット画面を表示します。

YokaKit

パスワードをリセットする

① メールアドレス

② パスワード

③ もう一度入力

④ **パスワードをリセットする**

1. メールアドレスを入力します。メールアドレスはパスワードリセット通知を受信したメールアドレスである必要があります。

- 新規パスワードを入力します。パスワードは8文字以上である必要があります。
- パスワードをもう一度入力します。入力したパスワードと一致する必要があります。
- ボタンをクリックすることで、パスワードを入力した文字列に変更します。リセット後は[ホーム画面](#)へ遷移します。

3.2. アカウント作成について

現在のシステムでは、ログイン画面からのアカウント新規作成機能は無効化されています。ユーザーアカウントの作成は、「システム管理者」権限を持つユーザーが[ユーザー追加画面](#)から行います。

4. ホーム画面

4.1. 共通画面レイアウト

ログイン後の画面レイアウトは、すべてのページで共通です。



- 本システムのアプリケーション名である「YokaKit」のアイコンと名前が表示されます。また、ここをクリックすることでホーム画面へ遷移します。
- アイコンをクリックすることで、メニューが表示されているサイドバーを折りたたみます。折りたたまれた状態でもう一度クリックすると、サイドバーが展開されます。
- アイコンをクリックすることでWebブラウザを全画面表示します。全画面表示中にもう一度クリックする、またはEscキーを押すことで全画面表示を解除します。
- ログイン中のアカウントの氏名を表示します。クリックすることで[ユーザーメニュー](#)を表示します。
- ホーム画面へ遷移します。
- [品番切り替え画面](#)へ遷移します。
- [ガントチャート画面](#)へ遷移します。
- [ユーザー一覧画面](#)へ遷移します。
- [工程一覧画面](#)へ遷移します。

10. [品番一覧画面](#)へ遷移します。
11. [作業者一覧画面](#)へ遷移します。
12. [計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。
13. [ラズベリーパイ一覧画面](#)へ遷移します。
14. 本システムのバージョンや著作権を表示する[YokaKitについて画面](#)へ遷移します。
15. 各画面ごとのタイトルを表示します。
16. 各画面ごとのパンくずリストを表示します。
17. 各画面ごとのコンテンツを表示します。

4.2. ユーザーメニュー

ユーザーメニューは、ログイン中のアカウント名をクリックすると表示されます。



1. プロフィールボタンをクリックすることで、[プロフィール画面](#)へ遷移します。
2. ログアウトボタンをクリックすることで、システムからログアウトされ[ログイン画面](#)へ遷移します。

4.2.1. プロフィール画面

プロフィール画面では、アカウントの名前や電子メールの確認、編集、パスワード変更が可能です。また、WebAPIを利用するためのトークンを発行することができます。トークンは「管理者」および「システム管理者」のみ発行可能です。



1. アカウントの名前を表示します。
2. アカウントの電子メールを表示します。
3. プロフィール編集ボタンをクリックすると、[プロフィール編集画面](#)へ遷移します。
4. パスワード変更ボタンをクリックすると、[パスワード変更画面](#)へ遷移します。
5. WebAPIで使用するためのトークンを表示します。トークンは生成後に一度だけ表示されます。WebAPIの通信ヘッダ `Authorization` に、表示されたトークン文字列（`Bearer` プレフィックスを含む）を指定することで使用可能となります。
6. WebAPIで使用するためのトークンを生成します。トークンを再度生成すると、以前のトークンは使用できなくなります。トークンの有効期限はありません。

4.2.2. プロフィール編集画面

プロフィール編集画面では、アカウントの名前と電子メールの編集が可能です。



1. アカウントの現在のパスワードを入力します。
2. アカウントの新しいパスワードを入力します。パスワードは8文字以上である必要があります。
3. パスワードをもう一度入力します。入力したパスワードと一致する必要があります。
4. 更新ボタンをクリックすると、アカウントのパスワードが更新されます。更新後は[プロフィール画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、パスワードを更新せずに[プロフィール画面](#)へ遷移します。

4.3. アンドン画面

ホーム画面では工程のアンドンを表示します。工程の状態や現在生産中の品番を画面に表示します。



1. アイコンをクリックすると[アンドン設定画面](#)へ遷移します。アンドン設定画面では表示する工程やレイアウト等の設定ができます。
2. アイコンをクリックするとアンドンを全画面表示します。全画面表示中にもう一度クリックすると、全画面表示を解除します。
3. 工程毎の状態を表示します。工程の状態には「停止」「稼働中」「段取替え」「チョコ停」およびセンサーからの異常通知が表示されます。
4. 工程ごとの名称を表示します。
5. 生産中の品番や開始時間等のアイテムを表示する領域です。表示する項目や配置は[アンドン設定画面](#)で設定します。
6. [工程詳細画面](#)へ遷移します。
7. アンドンの1ページあたりの表示数を超えた場合に表示されます。アイコンのクリックやアンドン画面のスライド（マウスドラッグ）でページを移動できます。

4.3.1. アンドン設定画面

アンドン設定画面では、アンドンで表示するレイアウトや順序、アニメーション等の設定が可能です。

1. アンドンで表示する1ページあたりの工程の行数を設定します。行数は1～100の間で設定可能です。
2. アンドンで表示する1ページあたりの工程の列数を設定します。列数は1, 2, 3, 4, 6, 12のいずれかを設定可能です。
3. アンドンのレイアウトを設定します。チェックボックスにチェックを付けると表示、外すと非表示になります。また、ドラッグ&ドロップで順序を入れ替えることが可能です。
4. 自動再生速度をミリ秒で設定します。アンドンのページを何ミリ秒ごとに切り替えるかを設定します。0～3600000の間で設定可能です。
5. スライド速度をミリ秒で設定します。アンドンのページを切り替えるためのアニメーション時間を設定します。0～3600000の間で設定可能です。
6. スライドの緩急を設定します。アンドンのページを切り替えるためのアニメーションの種類を設定します。「ease」「linear」「ease-in」「ease-out」「ease-in-out」のいずれかを設定可能です。
7. アンドンのフォント倍率を設定します。フォント倍率は0.0以上の数値を設定可能です。
8. アイテムを表示する列数を設定します。列数は1, 2, 3, 4, 6, 12のいずれかを設定可能です。
9. 各アイテムの表示・非表示を切り替えます。
10. 更新ボタンをクリックすると、アンドン表示設定が更新されます。更新後は[アンドン画面](#)へ遷移します。
11. 戻るボタンをクリックすると、アンドン表示設定を更新せずに[アンドン画面](#)へ遷移します。

5. 品番切り替え画面

品番切り替え画面では、任意の工程における品番の切り替えや作業の作業者の入れ替えを行います。品番切り替えは製品や部品の生産を開始する際や停止する際に使用します。また、作業者の入れ替えは、作業における担当者を入れ替える際に使用します。品番切り替えや作業者の入れ替えは、[工程一覧画面](#)から遷移する各設定画面にて事前に関連する項目を登録しておく必要があります。工程の停止時と稼働時で画面表示が切り替わります。

5.1. 停止時

The screenshot shows the YokaKit interface for changing part numbers and workers. The page title is '品番切り替え & 作業者入れ替え'. The status is '停止' (Stop). The '工程' (Process) section shows '工程1' selected. The '品番' (Part Number) section shows '品番1' selected. The '目標値' (Target Value) field is empty. The '段取り替え' (Setup Change) toggle is set to 'YES'. The '作業' (Operation) section shows '作業1' with a green color, '1234567 : 機電研太郎' as the current worker, and a dropdown for selecting a new worker, also showing '1234567 : 機電研太郎'. A '更新' (Update) button is at the bottom right.

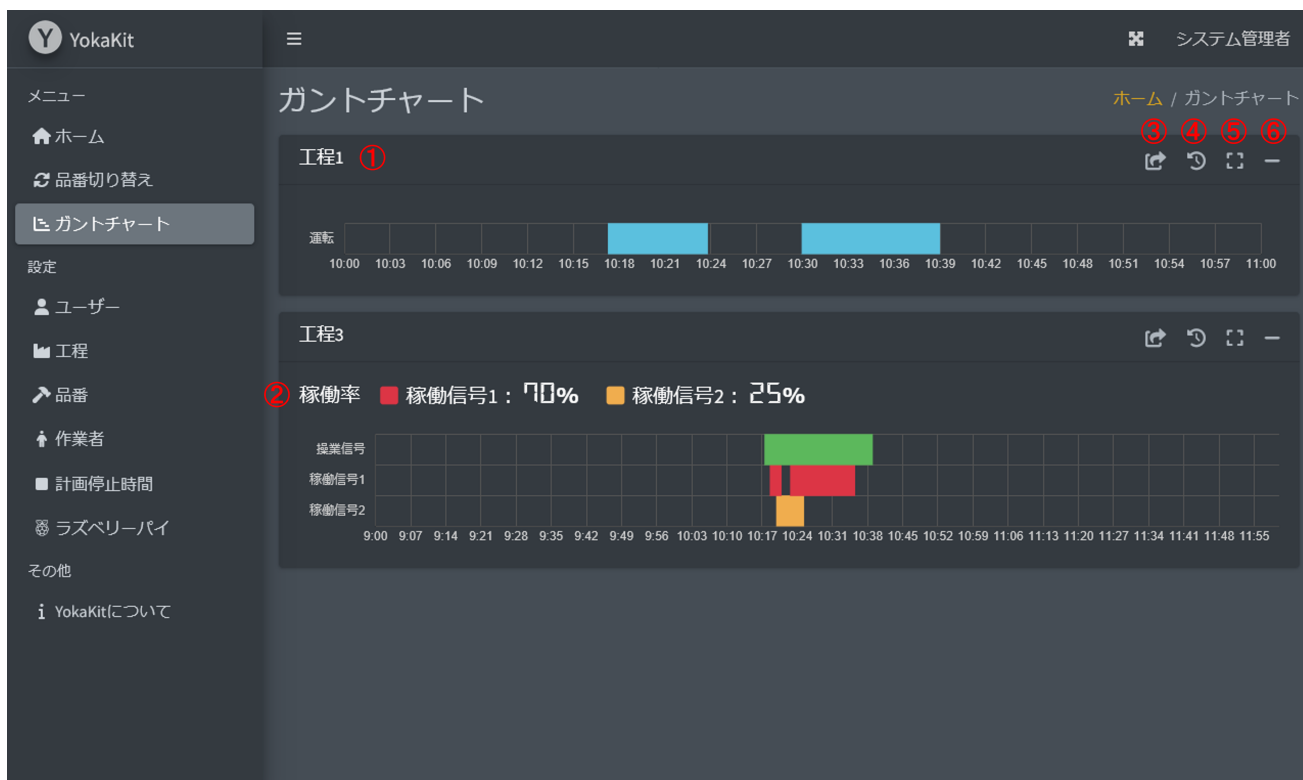
1. 品番切り替えを実施する工程を選択します。工程を選択することで、ステータスや付随した品番や作業の表示が変化します。
2. 工程のステータスを表示します。ステータスは「停止」「稼働中」「段取替え」「チョコ停」の4種類です。
3. 生産中の品番の名称を表示します。停止中は「--」と表示されます。
4. 生産中の品番の開始時刻を表示します。停止中は「--」と表示されます。
5. 1で指定した工程に関連する品番を選択します。
6. 生産の目標値を指定します。目標値の入力は任意です。
7. 生産を開始すると同時に段取替えを実施するかどうかを指定します。
8. 5～7で指定した内容で品番切り替えを行います。
9. 1で指定した工程の作業の名称を表示します。
10. 作業の色を表示します。
11. 作業の担当する現在の作業者を表示します。
12. 作業の担当する変更後の作業者を表示します。作業者を空欄にすることも可能です。
13. 作業の担当する作業者を12で指定した作業者に更新します。

5.2. 稼働時

1. 品番切り替えを実施する工程を選択します。工程を選択することで、ステータスや付随した品番や作業の表示が変化します。
2. 工程のステータスを表示します。ステータスは「停止」「稼働中」「段取替え」「チョコ停」の4種類です。
3. 生産中の品番の名称を表示します。
4. 生産中の品番の開始時刻を表示します。
5. 生産中の段取替えを実施します。
6. 生産を停止します。
7. 1で指定した工程の作業の名称を表示します。
8. 作業の色を表示します。
9. 作業の担当する現在の作業者を表示します。
10. 作業の担当する変更後の作業者を表示します。作業者を空欄にすることも可能です。不良品信号の作業者は変更できません。
11. 作業の担当する作業者を10で指定した作業者に更新します。

6. ガントチャート

ガントチャート画面では、各工程で設定されたガントチャートを一覧表示します。ガントチャートの詳細設定は[工程-ガントチャート](#)で行います。操業時間と稼働時間のガントチャートをそれぞれ設定することで、稼働率を表示できます。また、各工程から[工程詳細画面](#)や[生産履歴画面](#)へ遷移できます。



1. 各工程のガントチャートを表示します。
2. 各工程における稼働信号ごとの稼働率を表示します。稼働率は、操業信号が動作している場合に表示されます。
3. 工程詳細画面に遷移します。
4. ガントチャート履歴画面に遷移します。
5. 工程のガントチャートを全画面表示します。
6. 工程のガントチャートが表示されている場合は折りたたみ、すでに折りたたまれている場合は展開します。

7. 工程

7.1. 工程一覧画面

登録されている工程一覧を表示します。工程は、製造装置や複数の作業からなる作業をまとめたものです。工程の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。

YokaKit システム管理者

メニュー

- ホーム
- 品番切り替え
- ガントチャート
- 設定
- ユーザー
- 工程**
- 品番
- 作業者
- 計画停止時間
- ラスベリパイ
- その他
- YokaKitについて

工程一覧

ホーム / 工程一覧

10 件表示 検索:

3 工程名	4 ステータス	5 詳細	6 履歴	7 通知	8 ガントチャート
工程1	停止	詳細	履歴	通知	ガントチャート
工程2	停止	詳細	履歴	通知	
工程3	稼働中	詳細	履歴	通知	ガントチャート
工程4	停止	詳細	履歴	通知	
工程5	停止	詳細	履歴	通知	

5件中1から5まで表示

前 1 次

10 + 工程追加

1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードで工程一覧から検索が可能です。
3. 工程の名称を表示します。
4. 工程のステータスを表示します。ステータスは「停止」「稼働中」「段取替え」「チョコ停」の4種類です。
5. [工程詳細画面](#)へ遷移します。
6. [生産履歴画面](#)へ遷移します。
7. [メッセージ通知画面](#)へ遷移します。
8. 個別ガントチャート画面へ遷移します。
9. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
10. [工程追加画面](#)へ遷移します。

7.1.1. 工程追加画面

工程の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。

1. 工程の名称を入力します。空欄にすることはできません。工程の名称は32文字以下である必要があります。工程の名称はユニークである必要があります。
2. 生産の計画値の色を入力します。空欄にすることはできません。色は生産数のチャート表示に使用されます。
3. 生産数のカウント方法を、実際に生産した数を数えるか、良品数を数えるかで指定します。
4. ガントチャートの表示範囲を指定します。表示範囲は1時間、2時間、3時間、4時間、6時間、12時間、24時間のいずれかから選択できます。
5. 備考は任意のテキストを入力できます。備考は256文字以下である必要があります。
6. 登録ボタンをクリックすると、工程が登録されます。登録後は[工程一覧画面](#)へ遷移します。
7. 戻るボタンをクリックすると、工程を登録せずに[工程一覧画面](#)へ遷移します。

7.2. 工程詳細画面

7.2.1. 工程-停止時

工程の稼働停止時は、品番切り替えが可能です。[品番設定画面](#)で事前に品番を登録していない場合は、品番切り替えができません。また、[作業追加画面](#)で事前に不良品ではない作業を登録していない場合も、品番切り替えができません。



1. タブメニューをクリックすることにより、画面表示が切り替わります。
2. 工程の名称を表示します。
3. 生産数の計画値の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。
4. 生産数のカウントの仕方を表示します。
5. ガントチャートの表示範囲を表示します。
6. 現在の工程のステータスを表示します。
7. [品番切り替え画面](#)へ遷移します。
8. 工程の備考を表示します。
9. 工程の[生産履歴一覧画面](#)へ遷移します。
10. [工程編集画面](#)へ遷移します。
11. 工程削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された工程が削除されます。

7.2.1.1. 品番切り替え画面

品番切り替え画面では、品番の生産を開始することができます。



1. 生産する品番を選択します。空欄にすることはできません。
2. 目標値を入力します。目標値の入力は任意です。目標値には、0以上2147483647以下の数値を指定可能です。
3. 生産を開始すると同時に段取替えを実施するかどうかを選択します。
4. 更新ボタンをクリックすると、品番切り替えにより生産を開始します。更新後は[工程稼働時の画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、品番切り替えをせずに[工程停止時の画面](#)へ遷移します。

7.2.1.2. 工程編集画面

工程の編集は、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。

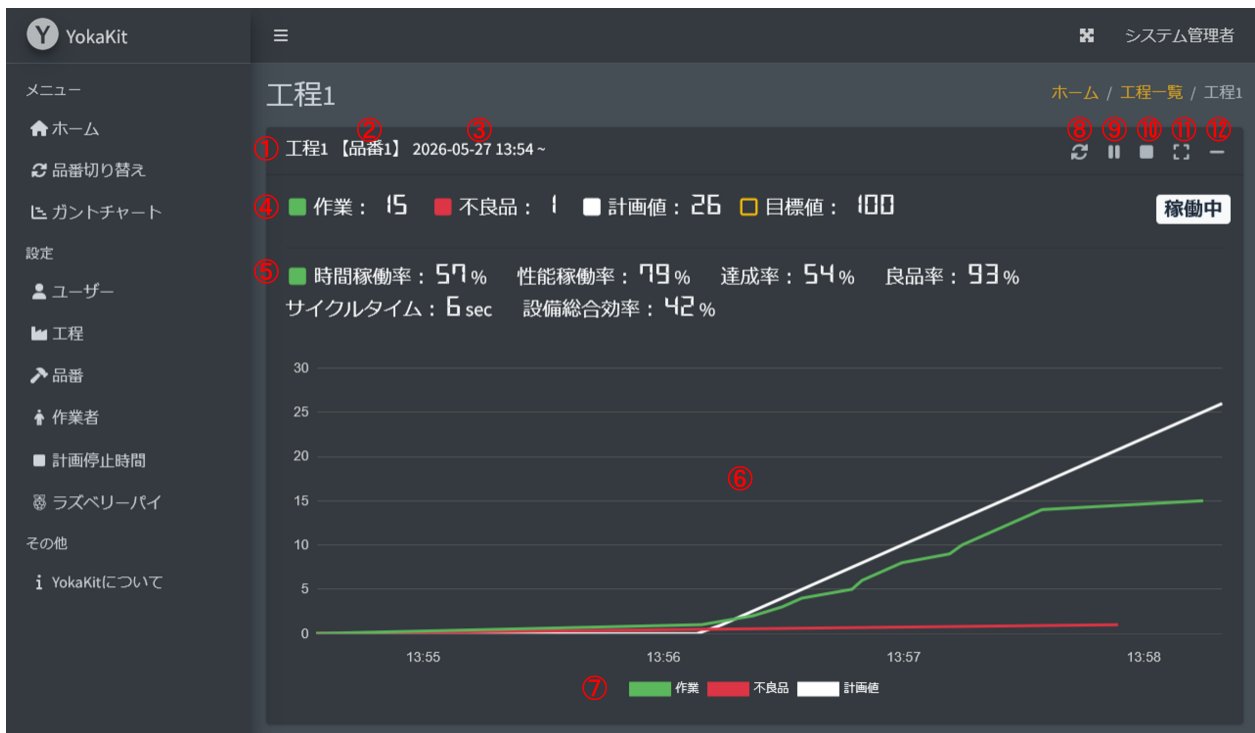


1. 工程の名称を入力します。空欄にすることはできません。工程の名称は32文字以下である必要があります。工程の名称はユニークである必要があります。
2. 生産数の計画値の色を入力します。空欄にすることはできません。色は生産数のチャート表示に使用されます。
3. 備考は任意のテキストを入力することができます。備考は256文字以下である必要があります。
4. 更新ボタンをクリックすると、工程が更新されます。更新後は[工程詳細画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、工程を更新せずに[工程詳細画面](#)へ遷移します。

7.2.2. 工程-稼働時

7.2.2.1. 稼働中

品番切り替えにより生産を開始すると、リアルタイムに生産状況をチャート表示します。



1. 工程の名称を表示します。
2. 生産された品番の名称を表示します。
3. 生産の開始時刻を表示します。
4. 作業ごとの生産数やステータスを表示します。
5. 作業の指標を表示します。
6. 作業の状況をリアルタイムにチャート表示します。
7. 作業の凡例を表示します。クリックにより表示・非表示を切り替えられます。
8. 品番切り替え画面に遷移します。
9. 生産のステータスを「段取替え」に変更します。「段取替え」中は計画値がカウントアップされません。
10. 生産を停止します。
11. アイコンをクリックするとチャートを全画面表示します。全画面表示中にもう一度クリックすると、全画面表示を解除します。
12. アイコンをクリックするとチャート表示を折りたたみます。もう一度クリックするとチャート表示を展開します。

7.2.2.2. 段取替え中

「段取替え」の最中は計画値がカウントアップされません。また、いずれかの作業にて生産数がカウントアップされた場合には、自動的に「稼働中」となります。



1. 工程の名称を表示します。
2. 生産された品番の名称を表示します。
3. 生産の開始時刻を表示します。
4. 作業ごとの生産数やステータスを表示します。
5. 作業の指標を表示します。
6. 作業の状況をリアルタイムにチャート表示します。
7. 作業の凡例を表示します。クリックにより表示・非表示を切り替えられます。
8. 品番切り替え画面に遷移します。
9. 生産のステータスを「稼働中」に変更します。
10. 生産を停止します。
11. アイコンをクリックするとチャートを全画面表示します。全画面表示中にもう一度クリックすると、全画面表示を解除します。
12. アイコンをクリックするとチャート表示を折りたたみます。もう一度クリックするとチャート表示を展開します。

7.2.2.3. 指標

操業時間

品番切り替えにより稼働を開始してから停止するまでの時間です。

$$\text{操業時間} = \text{停止時間} - \text{開始時間}$$

負荷時間

操業時間から計画停止合計時間(休止ロス)を差し引いた時間です。

$$\text{負荷時間} = \text{操業時間} - \text{計画停止合計時間}$$

稼働時間

負荷時間から段取替え合計時間(停止ロス)を差し引いた時間です。

$$\text{稼働時間} = \text{負荷時間} - \text{段取替え合計時間}$$

正味稼働時間

稼働時間からチョコ停合計時間(性能ロス)を差し引いた時間です。

$$\text{正味稼働時間} = \text{稼働時間} - \text{チョコ停合計時間}$$

加工数量

加工数量は[工程-作業](#)で設定した、不良品ではない作業の生産数です。

不良品数

不良品数は[工程-作業](#)で設定した、不良品である作業の生産数です。

良品数

良品数は加工数量から不良品数を差し引いた数値です。

$$\text{良品数} = \text{加工数量} - \text{不良品数}$$

計画値

計画値は稼働時間を[工程-品番](#)で設定したサイクルタイムで割った数値です。小数点以下は切り捨てです。

$$\text{計画値} = \frac{\text{稼働時間}}{\text{サイクルタイム}}$$

達成率

達成率は計画値に対する良品数の割合となります。

$$\text{達成率} = \frac{\text{加工数量} - \text{不良品数}}{\text{計画値}} = \frac{\text{良品数}}{\text{計画値}}$$

良品率

良品率は加工数量に対する良品数の割合となります。

$$\text{良品率} = \frac{\text{良品数}}{\text{加工数量}} = \frac{\text{加工数量} - \text{不良品数}}{\text{加工数量}}$$

基準サイクルタイム

品番切り替えにより実際の生産から算出されたサイクルタイムとなります。

$$\begin{aligned} \text{基準サイクルタイム} &= \frac{\text{正味稼働時間}}{\text{加工数量} - \text{チョコ停回数}} \\ &= \frac{\text{稼働時間} - \text{一段取り替え合計時間} - \text{チョコ停合計時間}}{\text{加工数量} - \text{チョコ停回数}} \\ &= \frac{\text{操業時間} - \text{計画停止合計時間} - \text{一段取り替え合計時間} - \text{チョコ停合計時間}}{\text{加工数量} - \text{チョコ停回数}} \end{aligned}$$

時間稼働率

時間稼働率は有効時間内に設備をどれだけ使っているのかの指標であり、生産効率を阻害する停止ロスの大きさを示します。時間稼働率は負荷時間に対する稼働時間の割合となります。

$$\begin{aligned} \text{時間稼働率} &= \frac{\text{稼働時間}}{\text{負荷時間}} = \frac{\text{稼働時間} - \text{一段取り替え合計時間}}{\text{負荷時間}} \\ &= \frac{\text{操業時間} - \text{計画停止合計時間} - \text{一段取り替え合計時間}}{\text{操業時間} - \text{計画停止合計時間}} \end{aligned}$$

性能稼働率

性能稼働率は設備の能力をどこまで使っているかの指標であり、性能ロスの大きさを示します。性能稼働率は稼働時間に対する正味稼働時間の割合となります。

$$\begin{aligned} \text{性能稼働率} &= \frac{\text{基準サイクルタイム} \times (\text{加工数量} - \text{チョコ停回数})}{\text{稼働時間}} \\ &= \frac{\text{正味稼働時間}}{\text{稼働時間}} \\ &= \frac{\text{稼働時間} - \text{チョコ停合計時間}}{\text{稼働時間}} \\ &= \frac{\text{負荷時間} - \text{一段取り替え合計時間} - \text{チョコ停合計時間}}{\text{負荷時間} - \text{一段取り替え合計時間}} \\ &= \frac{\text{操業時間} - \text{計画停止合計時間} - \text{一段取り替え合計時間} - \text{チョコ停合計時間}}{\text{操業時間} - \text{計画停止合計時間} - \text{一段取り替え合計時間}} \end{aligned}$$

設備総合効率

生産効率を阻害する停止ロスの大きさを**時間稼働率**、性能ロスの大きさを**性能稼働率**、不良ロスの大きさを**良品率**で示すと、設備総合効率は次の式で示されます。

$$\text{設備総合効率} = \text{時間稼働率} \times \text{性能稼働率} \times \text{良品率}$$

7.2.3. 工程-品番

7.2.3.1. 工程-品番一覧画面

品番一覧では、工程で生産する品番を表示します。品番の追加・編集・削除は、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。

① 品番名	② バーコード	③ 標準サイクルタイム[秒]	④ オーバータイム[秒]	⑤ ⑥
品番1	1234567890	5	10	✎ 🗑

1. 品番の名称を表示します。
2. 品番のバーコードを表示します。バーコードリーダーによる品番切り替えを行う際に使用されます。
3. サイクルタイムの秒数を表示します。
4. オーバータイムの秒数を表示します。オーバータイムを超えて生産数の通知がない場合には「チョコ停」となります。
5. [品番編集画面](#)へ遷移します。
6. 品番削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された品番が削除されます。
7. [品番追加画面](#)へ遷移します。

7.2.3.2. 工程-品番追加画面

品番の追加は、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。



1. 品番を選択します。品番を空欄にすることはできません。品番は[品番追加画面](#)にて事前に登録する必要があります。
2. 品番のサイクルタイムの秒数を入力します。サイクルタイムを空欄にすることはできません。サイクルタイムは0.001～86399.999の間で入力が可能です。
3. 品番のオーバータイムの秒数を入力します。オーバータイムを空欄にすることはできません。オーバータイムは0.002～86400の間で入力が可能です。オーバータイムはサイクルタイムより大きい数値である必要があります。オーバータイムを超えて生産数の通知がない場合には「チョコ停」となります。
4. 登録ボタンをクリックすると、品番が登録されます。登録後は[品番一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、品番を登録せずに[品番一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.3.3. 工程-品番編集画面

品番の編集は、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。



1. 品番を選択します。品番を空欄にすることはできません。品番は[品番追加画面](#)にて事前に登録する必要があります。
2. 品番のサイクルタイムの秒数を入力します。サイクルタイムを空欄にすることはできません。サイクルタイムは0.001～86399.999の間で入力が可能です。
3. 品番のオーバータイムの秒数を入力します。オーバータイムを空欄にすることはできません。オーバータイムは0.002～86400の間で入力が可能です。オーバータイムはサイクルタイムより大きい数値である必要があります。オーバータイムを超えて生産数の通知がない場合には「チョコ停」となります。
4. 更新ボタンをクリックすると、品番が更新されます。更新後は[品番一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、品番を更新せずに[品番一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.4. 工程-作業

7.2.4.1. 工程-作業一覧画面

作業は、工程の作業を表示します。ラズベリーパイのピン番号をトリガーとして、生産数(加工数量)のカウンタアップを行います。作業の追加・編集・削除等は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. 作業の名称を表示します。
2. 作業の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。
3. 作業を担当する作業者名を表示します。
4. ラズベリーパイの名称を表示します。
5. ラズベリーパイのピン番号を表示します。
6. 不良品信号の作業かどうかを表示します。チェックアイコンがある作業では、生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。
7. [作業編集画面](#)へ遷移します。
8. アラーム削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたアラームが削除されます。
9. [作業並べ替え画面](#)へ遷移します。
10. [作業追加画面](#)へ遷移します。

7.2.4.2. 工程-作業追加画面

作業の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。

加工数量

不良品が**NO**である場合の設定です。

1. 作業の名称を入力します。作業の名称は32文字以下である必要があります。作業の名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。空欄にすることはできません。
3. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
4. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
5. YESを選択すると生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。NOを選択すると生産数のチャート表示にて加工数量としてカウントされます。
6. 作業の作業者を選択します。空欄にすることができます。作業者はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。ただし、他工程で同一の作業者を登録していない場合に限り、本工程で複数のラズベリーパイに同一の作業者を登録可能です。作業者は[作業者追加画面](#)で事前に登録する必要があります。不良品がNOである場合に登録することができます。
7. 登録ボタンをクリックすると、作業が登録されます。登録後は[作業一覧画面](#)へ遷移します。
8. 戻るボタンをクリックすると、作業を登録せずに[作業一覧画面](#)へ遷移します。

不良品

不良品が**YES**である場合の設定です。

1. 作業の名称を入力します。作業の名称は32文字以下である必要があります。作業の名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。空欄にすることはできません。
3. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
4. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
5. YESを選択すると生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。NOを選択すると生産数のチャート表示にて加工数量としてカウントされます。
6. 不良品信号に関連する作業を選択します。空欄にすることはできません。どの作業から排出された不良品であるかを設定します。不良品信号の作業者は関連する作業の作業者となります。
7. 登録ボタンをクリックすると、作業が登録されます。登録後は[作業一覧画面](#)へ遷移します。
8. 戻るボタンをクリックすると、作業を登録せずに[作業一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.4.3. 工程-作業編集画面

作業の編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。

加工数量

不良品が**NO**である場合の設定です。

1. 作業の名称を入力します。作業の名称は32文字以下である必要があります。作業の名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。空欄にすることはできません。
3. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
4. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
5. YESを選択すると生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。NOを選択すると生産数のチャート表示にて加工数量としてカウントされます。
6. 作業の作業者を選択します。空欄にすることができます。作業者はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。ただし、他工程で同一の作業者を登録していない場合に限り、本工程で複数のラズベリーパイに同一の作業者を登録可能です。作業者は[作業者追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
7. YESを選択すると、生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。
8. 更新ボタンをクリックすると、作業が更新されます。更新後は[作業一覧画面](#)へ遷移します。
9. 戻るボタンをクリックすると、作業を更新せずに[作業一覧画面](#)へ遷移します。

不良品

不良品が**YES**である場合の設定です。

1. 作業の名称を入力します。作業の名称は32文字以下である必要があります。作業の名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業の色を表示します。色は生産数のチャート表示に使用されます。空欄にすることはできません。
3. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
4. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
5. YESを選択すると生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。NOを選択すると生産数のチャート表示にて加工数量としてカウントされます。
6. 不良品信号に関連する作業を選択します。空欄にすることはできません。どの作業から排出された不良品であるかを設定します。不良品信号の作業者は選択した作業の作業者となります。
7. YESを選択すると、生産数のチャート表示にて不良品としてカウントされます。
8. 更新ボタンをクリックすると、作業が更新されます。更新後は[作業一覧画面](#)へ遷移します。
9. 戻るボタンをクリックすると、作業を更新せずに[作業一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.4.4. 工程-作業並べ替え画面

作業の並び替えは「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。

YokaKit システム管理者

メニュー

- ホーム
- 品番切り替え
- ガントチャート
- 設定
- ユーザー
- 工程
- 品番
- 作業者
- 計画停止時間
- ラスベリーパイ
- その他
- YokaKitについて

作業並べ替え

ホーム / 工程一覧 / 工程1 / 作業並べ替え

作業名	色	作業者	ラスベリーパイ	ピン番号	NG
作業	■	機電研太郎	製造機1	pinNumber 0	
不良品	■	機電研太郎	製造機1	pinNumber 2	✓

① ② 並べ替え ③ 戻る

1. ドラッグ&ドロップにより作業の順序を並べ替えます。NGにチェックが入っていない最後の作業を**指標**として**生産稼働状況画面**に表示します。
2. 並べ替えボタンをクリックすると、作業の順序が更新されます。更新後は**作業一覧画面**へ遷移します。
3. 戻るボタンをクリックすると、作業の順序を更新せずに**作業一覧画面**へ遷移します。

7.2.5. 工程-計画停止時間

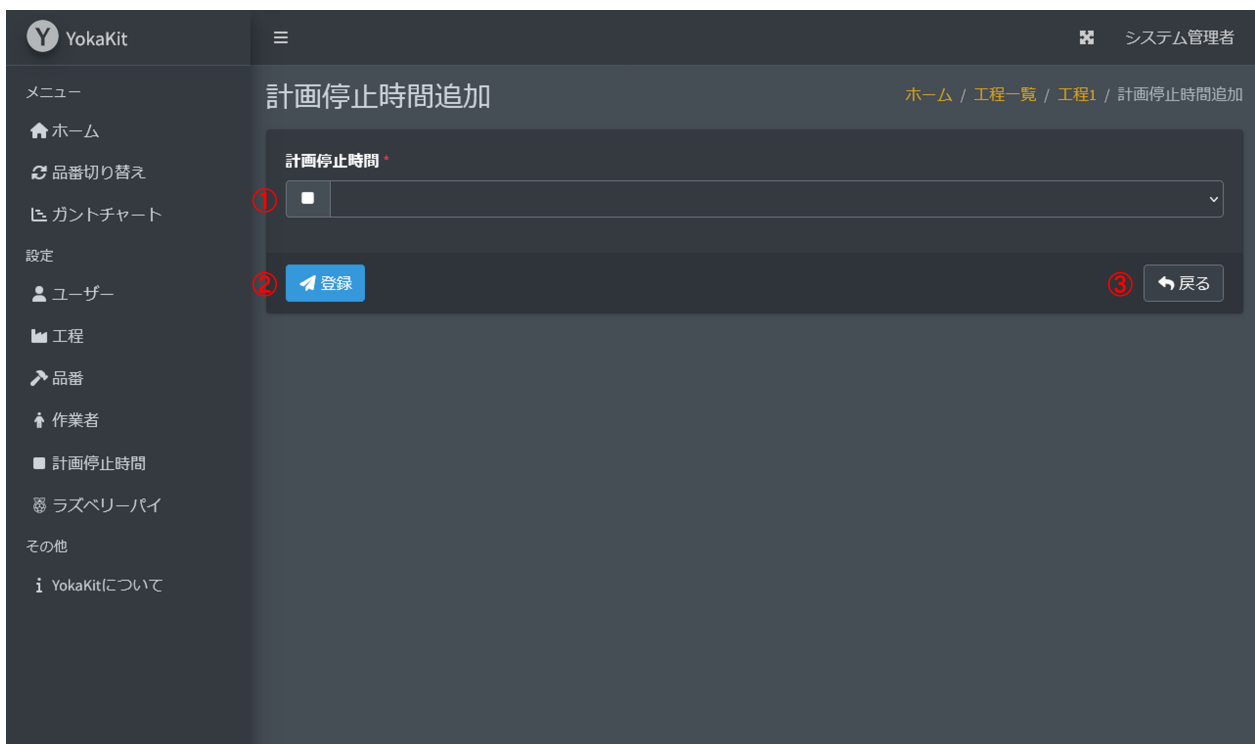
7.2.5.1. 工程-計画停止時間一覧画面

計画停止時間は、工程で計画された停止時間を表示します。計画停止時間中は稼働状況の計画値はカウントアップされません。計画停止時間の追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. 計画停止時間の名称を表示します。
2. 計画停止時間の開始時刻を表示します。
3. 計画停止時間の終了時刻を表示します。
4. 計画停止時間削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された計画停止時間が削除されます。
5. [計画停止時間追加画面](#)へ遷移します。

7.2.5.2. 工程-計画停止時間追加画面



1. 計画停止時間を選択します。空欄にすることはできません。計画停止時間は[計画停止時間追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
2. 登録ボタンをクリックすると、計画停止時間が登録されます。登録後は[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。
3. 戻るボタンをクリックすると、計画停止時間を登録せずに[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.6. 工程-アラーム

7.2.6.1. 工程-アラーム一覧画面

アラームは、設定されたラズベリーパイからセンサー値の通知を受信することで、デバイス名またはその別名を[アンドン画面](#)に表示させる機能です。アラームの追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. アンドン画面に表示するアラームテキストを表示します。
2. ラズベリーパイを表示します。
3. ラズベリーパイのピン番号を表示します。
4. センサーのトリガーを表示します。
5. [アラーム編集画面](#)へ遷移します。
6. アラーム削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたアラームが削除されます。
7. [アラーム追加画面](#)へ遷移します。

7.2.6.2. 工程-アラーム追加画面

アラームの追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. アンドロイド画面に表示するアラームテキストを入力します。アラームテキストは128文字以下である必要があります。空欄にすることはできません。
2. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
3. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
4. センサーデバイスのトリガーを選択します。センサーデバイスのトリガーは、センサーデバイスから通知されるMQTTペイロードの信号の判定基準となります。
5. 登録ボタンをクリックすると、アラームが登録されます。登録後は[アラーム一覧画面](#)へ遷移します。
6. 戻るボタンをクリックすると、アラームを登録せずに[アラーム一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.6.3. 工程-アラーム編集画面

アラームの編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. アンドロイド画面に表示するアラームテキストを入力します。アラームテキストは128文字以下である必要があります。空欄にすることはできません。
2. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
3. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
4. センサーデバイスのトリガーを選択します。センサーデバイスのトリガーは、センサーデバイスから通知されるMQTTペイロードの信号の判定基準となります。
5. 更新ボタンをクリックすると、アラームが更新されます。更新後は[アラーム一覧画面](#)へ遷移します。
6. 戻るボタンをクリックすると、アラームを更新せずに[アラーム一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.7. 工程-メッセージ通知

7.2.7.1. 工程-メッセージ通知一覧画面

メッセージ通知は、設定されたラズベリーパイのピン番号のON-OFF通知を受信することで、メッセージを[通知画面](#)に表示させる機能です。メッセージ通知の追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. メッセージ通知イベント名称を表示します。
2. ON時のメッセージを表示します。
3. OFF時のメッセージを表示します。
4. ラズベリーパイの名称を表示します。
5. ラズベリーパイのピン番号を表示します。
6. [メッセージ通知編集画面](#)へ遷移します。
7. メッセージ通知削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたメッセージ通知が削除されます。
8. メッセージ通知画面へ遷移します。
9. [メッセージ通知追加画面](#)へ遷移します。

7.2.7.2. 工程-メッセージ通知追加画面

メッセージ通知の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。

1. メッセージ通知イベントの名称を入力します。イベントの名称は64文字以下である必要があります。イベントの名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. ON時のメッセージを入力します。メッセージは64文字以下である必要があります。空欄にすることはできません。
3. OFF時のメッセージを入力します。メッセージは64文字以下である必要があります。空欄にすることができます。
4. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
5. ラズベリーパイのピン番号を選択します。ピン番号は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
6. 登録ボタンをクリックすると、メッセージ通知が登録されます。登録後は[メッセージ通知一覧画面](#)へ移行します。
7. 戻るボタンをクリックすると、メッセージ通知を登録せずに[メッセージ通知一覧画面](#)へ移行します。

7.2.7.3. 工程-メッセージ通知編集画面

メッセージ通知の編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが「停止中」のみ可能です。



1. メッセージ通知イベントの名称を入力します。イベントの名称は64文字以下である必要があります。イベントの名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. ON時のメッセージを入力します。メッセージは64文字以下である必要があります。空欄にすることはできません。
3. OFF時のメッセージを入力します。メッセージは64文字以下である必要があります。空欄にすることができます。
4. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
5. ラズベリーパイのピン番号を選択します。ピン番号は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
6. 更新ボタンをクリックすると、メッセージ通知が更新されます。更新後は[メッセージ通知一覧画面](#)へ遷移します。
7. 戻るボタンをクリックすると、メッセージ通知を更新せずに[メッセージ通知一覧画面](#)へ遷移します。

7.2.8. 工程-ガントチャート

ガントチャートは、設定されたラズベリーパイのピン番号のON-OFF通知を受信することで、装置の稼働状況等を[ガントチャート画面](#)に表示させる機能です。ガントチャートの追加・編集・削除・並べ替えは、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。操業時間と稼働時間のガントチャートをそれぞれ設定することで、稼働時間/操業時間により稼働率を算出できます。

7.2.8.1. 工程-ガントチャート一覧画面

工程に登録されているガントチャート設定を一覧表示します。



1. ガントチャート名称を表示します。
2. ガントチャートの色を表示します。色はガントチャート表示に使用されます。
3. ラズベリーパイの名称を表示します。
4. ラズベリーパイのピン番号を表示します。
5. ガントチャート種別を表示します。
6. センサーデバイスのトリガー条件を表示します。ON時はHIGH、OFF時はLOWとして表示されます。
7. [ガントチャート編集画面](#)へ遷移します。
8. ガントチャート削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたガントチャートが削除されます。
9. [個別ガントチャート画面](#)へ遷移します。
10. [ガントチャート並べ替え画面](#)へ遷移します。
11. [ガントチャート追加画面](#)へ遷移します。

7.2.8.2. 工程-ガントチャート追加画面

ガントチャートの追加は、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。

1. ガントチャート名称を入力します。名称は32文字以下である必要があります。名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
3. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
4. ガントチャートの色を入力します。空欄にすることはできません。
5. ガントチャート種別を選択します。空欄にすることはできません。基準となる操業信号は工程ごとに1つのみ登録できます。
6. センサーデバイスのトリガーを選択します。トリガーは、センサーデバイスから通知される信号の判定基準となります。
7. 登録ボタンをクリックすると、ガントチャートが登録されます。登録後は[工程詳細画面](#)へ遷移します。
8. 戻るボタンをクリックすると、ガントチャートを登録せずに[工程詳細画面](#)へ遷移します。

7.2.8.3. 工程-ガントチャート編集画面

ガントチャートの編集は、工程が「停止中」の場合に限り、「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみ可能です。

1. ガントチャート名称を入力します。名称は32文字以下である必要があります。名称は工程ごとにユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. ラズベリーパイを選択します。空欄にすることはできません。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ追加画面](#)で事前に登録する必要があります。
3. ラズベリーパイのピン番号を選択します。空欄にすることはできません。ピン番号はラズベリーパイごとにユニークである必要があります。
4. ガントチャートの色を入力します。空欄にすることはできません。
5. ガントチャート種別を選択します。空欄にすることはできません。基準となる操業信号は工程ごとに1つのみ登録できます。

6. センサーデバイスのトリガーを選択します。トリガーは、センサーデバイスから通知される信号の判定基準となります。
7. 更新ボタンをクリックすると、ガントチャートが更新されます。更新後は[工程詳細画面](#)へ遷移します。
8. 戻るボタンをクリックすると、ガントチャートを更新せずに[工程詳細画面](#)へ遷移します。

7.2.8.4. 工程-ガントチャート並べ替え画面

ガントチャートの表示順を並べ替えます。



1. 並べ替え対象のガントチャートをドラッグ&ドロップで移動します。
2. 保存ボタンをクリックすると、表示順が更新されます。更新後は[工程詳細画面](#)へ遷移します。
3. 戻るボタンをクリックすると、表示順を更新せずに[工程詳細画面](#)へ遷移します。

7.3. 生産履歴画面

7.3.1. 生産履歴一覧画面

生産履歴一覧画面では、指定された工程の過去の生産履歴一覧を表示します。品番と期間を指定して絞り込みでき、選択した生産履歴の削除や、各履歴のエクセルダウンロードが可能です。

YokaKit システム管理者

メニュー

- ホーム
- 品番切り替え
- ガントチャート

設定

- ユーザー
- 工程
- 品番
- 作業者
- 計画停止時間
- ラスベレーパイ
- その他
- YokaKitについて

工程1：生産履歴

ホーム / 工程一覧 / 工程1 / 生産履歴

品番 ② 期間 ③ ④

① 削除

品番 ② 期間 ③ ④

2026-05-21 ~ 2026-05-27 検索

⑤	品番 ⑥	⑦ 開始	⑧ 終了	稼働期 ⑨	生産 ⑩	CT ⑪ [秒]	チョコ停回 ⑫ 数	⑬	⑭
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 17:43:37	2026-05-27 17:43:48	0:00:11	0	5	1	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:54:33	2026-05-27 13:59:01	0:04:28	15	5	6	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:54:14	2026-05-27 13:54:18	0:00:04	0	5	0	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:49:13	2026-05-27 13:53:57	0:04:44	0	5	1	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:44:35	2026-05-27 13:49:09	0:04:34	4	5	3	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:44:23	2026-05-27 13:44:28	0:00:05	0	5	0	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-27 13:42:04	2026-05-27 13:43:10	0:01:06	0	5	0	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-26 19:24:05	2026-05-26 19:25:18	0:01:13	0	5	1	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-26 19:20:29	2026-05-26 19:21:56	0:01:27	0	5	1	↓ エクセル	🔗 表示
<input type="checkbox"/>	品番1	2026-05-26 19:15:55	2026-05-26 19:16:46	0:00:51	0	5	1	↓ エクセル	🔗 表示

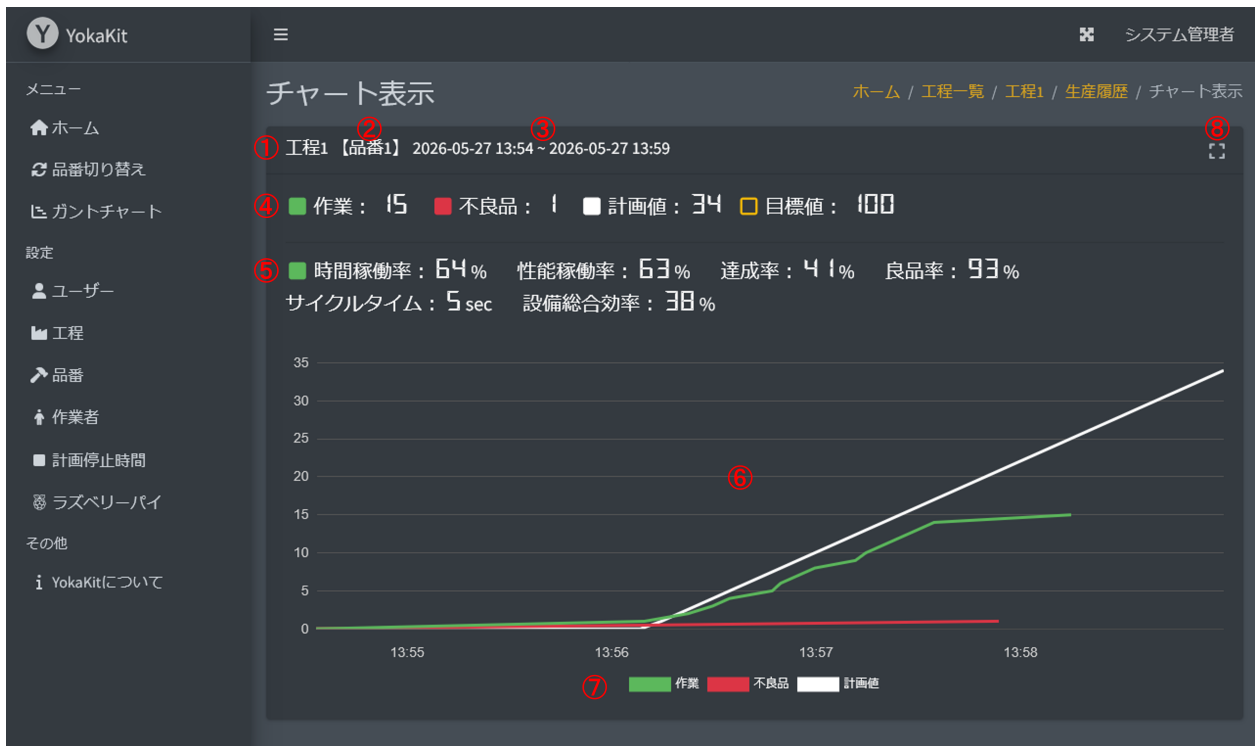
⑮

< 1 2 >

1. チェックボックスを選択した生産履歴を削除します。削除ボタンをクリックすると確認ダイアログを表示します。
2. 品番を選択します。空欄にすると品番で絞り込まずに表示します。
3. 表示対象の開始日と終了日を指定します。
4. 検索ボタンをクリックすると、指定した条件で生産履歴を表示します。
5. 全選択チェックボックスをクリックすると、表示中の生産履歴をまとめて選択できます。
6. 生産された品番の名称を表示します。
7. 生産の開始時刻を表示します。
8. 生産の終了時刻を表示します。
9. 生産の稼働時間を表示します。
10. 生産数を表示します。
11. サイクルタイムの秒数を表示します。
12. チョコ停回数を表示します。チョコ停区間がある場合は、行を展開して詳細を表示します。
13. [エクセル] をクリックすると、その生産履歴をダウンロードします。
14. [表示] をクリックすると、[生産履歴画面](#)へ遷移します。

7.3.2. 生産履歴画面

品番の生産状況の指標と履歴をチャート表示します。



1. 工程の名称を表示します。
2. 生産された品番の名称を表示します。
3. 生産の開始時刻と終了時刻を表示します。
4. 作業ごとの生産数を表示します。
5. 作業の指標を表示します。
6. 作業の実績をチャート表示します。
7. 作業の凡例を表示します。クリックにより表示・非表示を切り替えられます。
8. アイコンをクリックするとチャートを全画面表示します。全画面表示中にもう一度クリックすると、全画面表示を解除します。

7.4. メッセージ通知画面

メッセージ通知画面では、[工程-メッセージ通知](#)で設定したラズベリーパイのピン番号のON-OFFを受信することで、メッセージを画面に表示させます。メッセージは現在時刻から過去1日分を最大10件表示します。



1. 最新のメッセージを表示します。最新メッセージは色が黄色になっています。
2. 最新メッセージを除いた直近のメッセージを表示します。

7.5. 個別ガントチャート画面



1. 選択された工程のガントチャートを表示します。
2. 選択された工程における稼働信号ごとの稼働率を表示します。稼働率は、操業信号が動作している場合に表示されます。
3. 工程詳細画面に遷移します。

4. ガントチャート履歴画面に遷移します。
5. 工程のガントチャートを全画面表示します。
6. 工程のガントチャートが表示されている場合は折りたたみ、すでに折りたたまれている場合は展開します。

7.5.1. ガントチャート履歴画面

ガントチャート履歴画面では、指定した期間の工程ごとのガントチャート履歴を表示します。履歴は[工程-ガントチャート](#)で設定した内容に基づいて表示されます。



1. 表示対象の開始日と終了日を指定します。
2. 検索ボタンをクリックすると、指定した期間のガントチャート履歴を表示します。
3. ダウンロードボタンをクリックすると、指定した期間のガントチャート履歴をダウンロードします。
4. 基準となるガントチャートが設定されている場合、稼働率を表示します。
5. ガントチャートの履歴をチャート表示します。

8. 品番

8.1. 品番一覧画面

登録されている品番一覧を表示します。品番は、工程の生産時に指定する製品や部品の名称となります。品番の追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードで品番一覧から検索が可能です。
3. 品番の名称を表示します。
4. 品番のバーコードを表示します。バーコードリーダーを使用した品番切り替えを行う場合に使用されます。
5. [品番編集画面](#)へ遷移します。
6. 品番削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された品番が削除されます。
7. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
8. [品番追加画面](#)へ遷移します。

8.2. 品番追加画面

品番の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. 品番の名称を入力します。品番の名称は32文字以下である必要があります。品番の名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. バーコードを入力します。バーコードは64文字以下である必要があります。バーコードはユニークである必要があります。空欄にすることができます。バーコードはバーコードリーダーによる品番切り替えを行う際に使用されます。
3. 備考は任意のテキストを入力することができます。備考は256文字以下である必要があります。
4. 登録ボタンをクリックすると、品番が登録されます。登録後は[品番一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、品番を登録せずに[品番一覧画面](#)へ遷移します。

8.3. 品番編集画面

品番の編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。

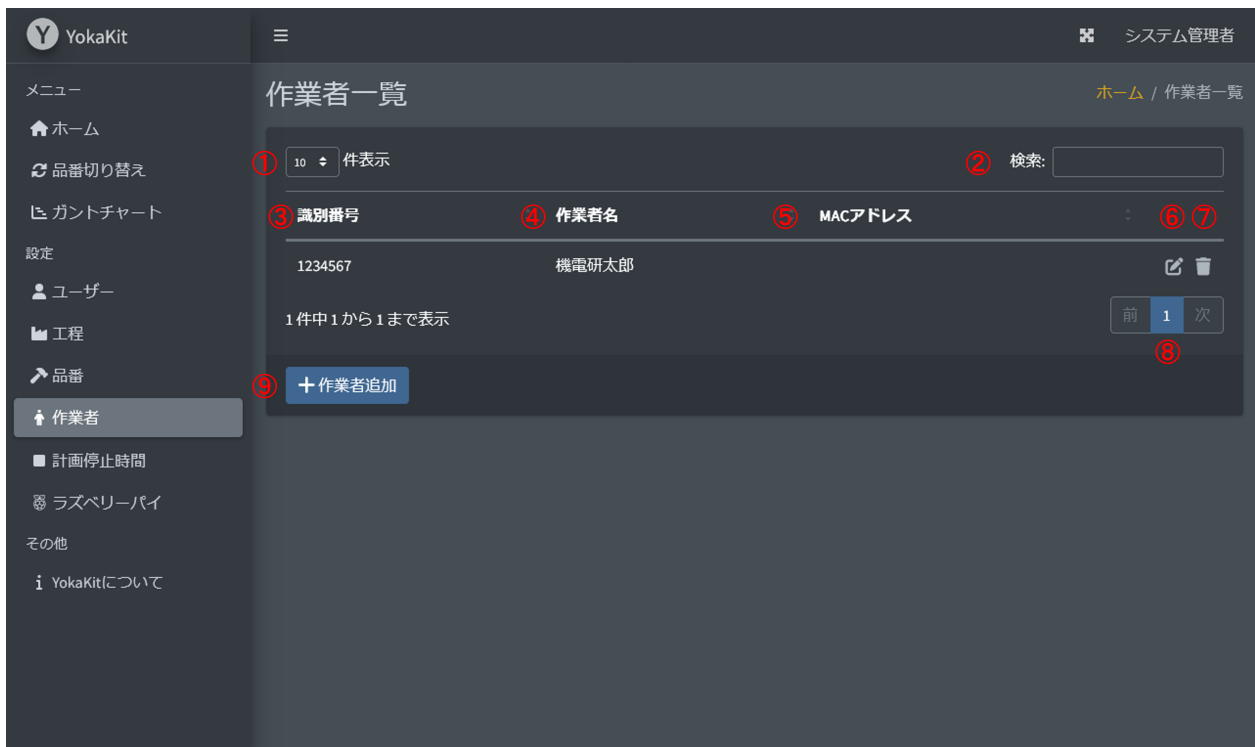


1. 品番の名称を入力します。品番の名称は32文字以下である必要があります。品番の名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. バーコードを入力します。バーコードは64文字以下である必要があります。バーコードはユニークである必要があります。空欄にすることができます。バーコードはバーコードリーダーによる品番切り替えを行う際に使用されます。
3. 備考は任意のテキストを入力することができます。
4. 更新ボタンをクリックすると、品番が更新されます。更新後は[品番一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、品番を更新せずに[品番一覧画面](#)へ遷移します。

9. 作業者

9.1. 作業者一覧画面

登録されている作業者一覧を表示します。作業者は、工程の生産時において担当する作業の担当者です。作業者はアカウントとは別管理のデータです。作業者の追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードで作業者一覧から検索が可能です。
3. 作業者の識別番号を表示します。
4. 作業者の名称を表示します。
5. バーコードリーダーのBluetoothのMACアドレスを表示します。バーコードリーダーを使用して品番切り替えを行う場合に使用されます。
6. [作業者編集画面](#)へ遷移します。
7. 作業者削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された作業者が削除されます。
8. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
9. [作業者追加画面](#)へ遷移します。

9.2. 作業者追加画面

作業者の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. 作業者の識別番号を入力します。識別番号は32文字以下である必要があります。識別番号はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業者の名称を入力します。作業者の名称は32文字以下である必要があります。作業者名は重複可能です。空欄にすることはできません。
3. バーコードリーダーのBluetoothのMACアドレスを入力します。バーコードリーダーを使用して品番切り替えを行う際に使用されます。空欄にすることができます。
4. 登録ボタンをクリックすると、作業者が登録されます。登録後は[作業者一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、作業者を登録せずに[作業者一覧画面](#)へ遷移します。

9.3. 作業者編集画面

作業者の編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. 作業者の識別番号を入力します。識別番号は32文字以下である必要があります。識別番号はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 作業者の名称を入力します。作業者の名称は32文字以下である必要があります。作業者名は重複可能です。空欄にすることはできません。
3. バーコードリーダーのBluetoothのMACアドレスを入力します。バーコードリーダーを使用して品番切り替えを行う際に使用されます。空欄にすることができます。
4. 更新ボタンをクリックすると、作業者が更新されます。更新後は[作業者一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、作業者を更新せずに[作業者一覧画面](#)へ遷移します。

10. 計画停止時間

10.1. 計画停止時間一覧画面

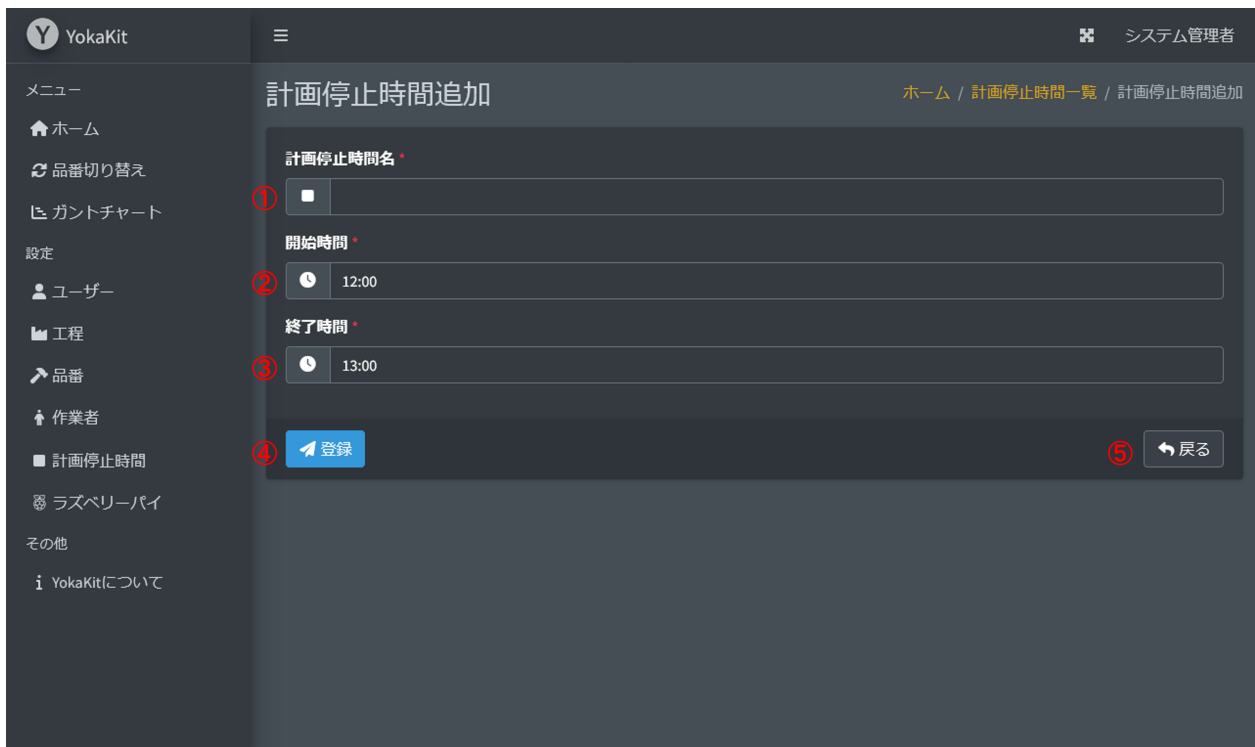
登録されている計画停止時間一覧を表示します。計画停止時間は、工程の生産時において事前に計画された生産を停止する時間であり、この期間中は生産の計画値がカウントアップされません。計画停止時間の追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードで計画停止時間一覧から検索が可能です。
3. 計画停止時間の名称を表示します。
4. 計画停止時間の開始時間です。
5. 計画停止時間の終了時間です。
6. [計画停止時間編集画面](#)へ遷移します。
7. 計画停止時間削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録された計画停止時間が削除されます。
8. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
9. [計画停止時間追加画面](#)へ遷移します。

10.2. 計画停止時間追加画面

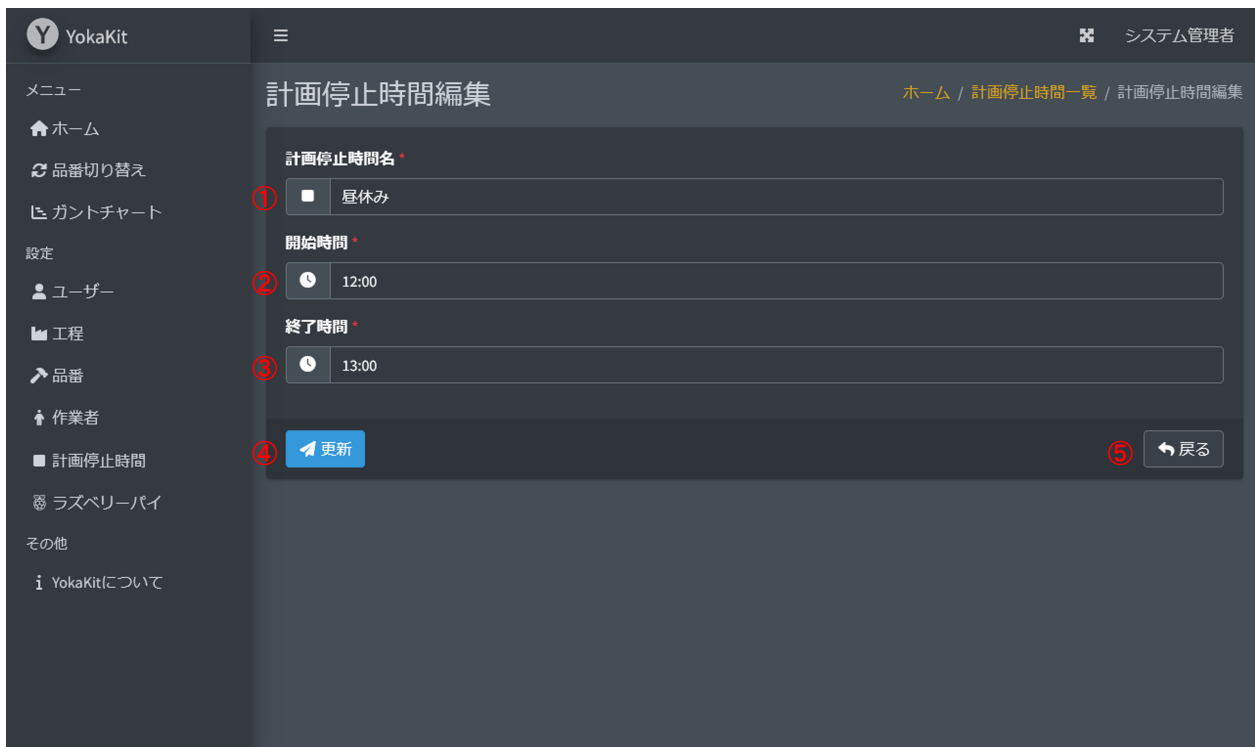
計画停止時間の追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. 計画停止時間の名称を入力します。計画停止時間の名称は32文字以下である必要があります。計画停止時間の名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 計画停止時間の開始時刻を指定します。
3. 計画停止時間の終了時刻を指定します。計画停止時間の開始と終了が前後した場合は、日付をまたいだ期間となります。
4. 登録ボタンをクリックすると、計画停止時間が登録されます。登録後は[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、計画停止時間を登録せずに[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。

10.3. 計画停止時間編集画面

計画停止時間の編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. 計画停止時間の名称を入力します。計画停止時間の名称は32文字以下である必要があります。計画停止時間の名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. 計画停止時間の開始時刻を指定します。
3. 計画停止時間の終了時刻を指定します。計画停止時間の開始と終了が前後した場合には、日付をまたいだ期間となります。
4. 更新ボタンをクリックすると、計画停止時間が更新されます。更新後は[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。
5. 戻るボタンをクリックすると、計画停止時間を更新せずに[計画停止時間一覧画面](#)へ遷移します。

11. ラズベリーパイ

11.1. ラズベリーパイ一覧画面

登録されているラズベリーパイ一覧を表示します。ラズベリーパイは、品番の生産数通知・バーコードリーダーによる品番切り替え・センサーからのカウント通知・センサーからの異常通知などに使用されます。ラズベリーパイの追加・編集・削除は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードでラズベリーパイ一覧から検索が可能です。
3. ラズベリーパイの名称を表示します。
4. ラズベリーパイに設定されているIPアドレスを表示します。
5. ラズベリーパイのCPU温度[°C]を表示します。
6. ラズベリーパイのCPU使用率[%]を表示します。
7. ラズベリーパイのハートビート最終受信時刻を表示します。
8. [ラズベリーパイ編集画面](#)へ遷移します。
9. ラズベリーパイ削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたラズベリーパイが削除されます。
10. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
11. [ラズベリーパイ追加画面](#)へ遷移します。

11.2. ラズベリーパイ追加画面

ラズベリーパイの追加は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ラズベリーパイの名称を入力します。ラズベリーパイの名称は32文字以下である必要があります。ラズベリーパイの名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. IPアドレスを入力します。ラズベリーパイのIPアドレスはユニークである必要があります。IPv4またはIPv6のフォーマットで入力する必要があります。
3. 登録ボタンをクリックすると、ラズベリーパイが登録されます。登録後は[ラズベリーパイ一覧画面](#)へ遷移します。
4. 戻るボタンをクリックすると、ラズベリーパイを登録せずに[ラズベリーパイ一覧画面](#)へ遷移します。

11.3. ラズベリーパイ編集画面

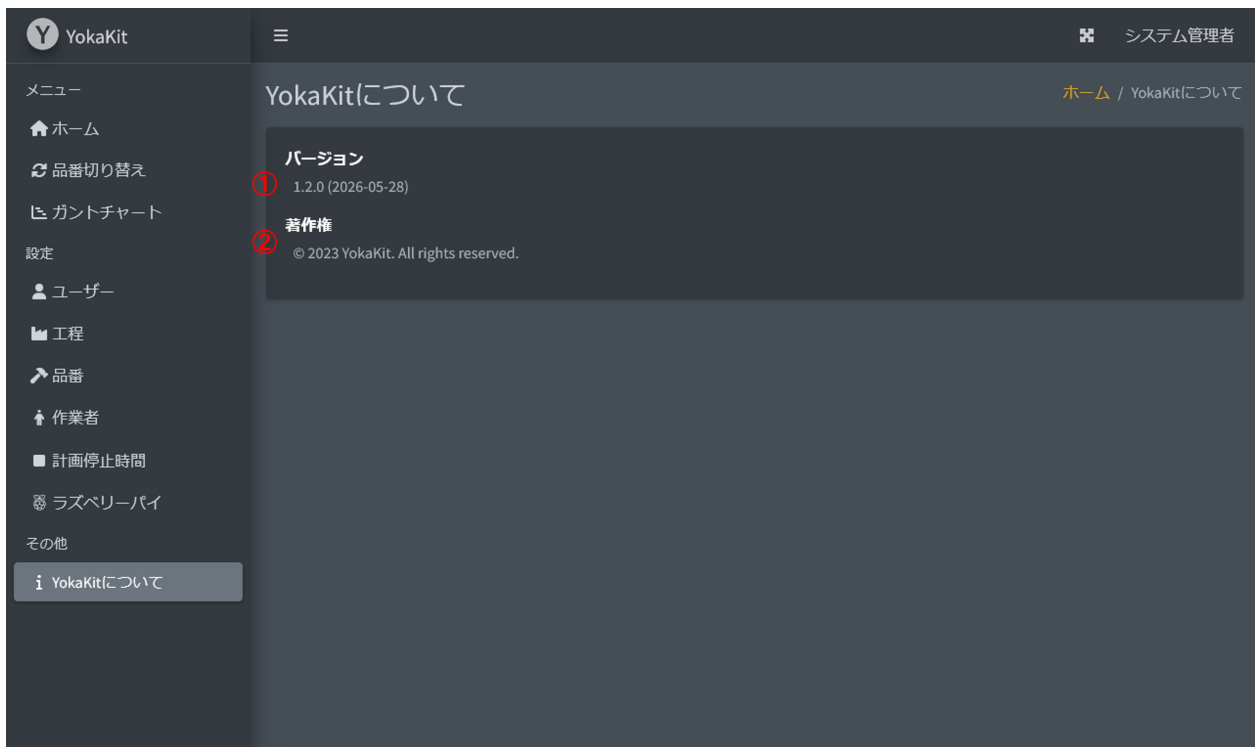
ラズベリーパイの編集は「管理者」または「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ラズベリーパイの名称を入力します。ラズベリーパイの名称は32文字以下である必要があります。ラズベリーパイの名称はユニークである必要があります。空欄にすることはできません。
2. IPアドレスを入力します。ラズベリーパイのIPアドレスはユニークである必要があります。IPv4またはIPv6のフォーマットで入力する必要があります。
3. 更新ボタンをクリックすると、ラズベリーパイが更新されます。更新後は[ラズベリーパイ一覧画面](#)へ遷移します。
4. 戻るボタンをクリックすると、ラズベリーパイを更新せずに[ラズベリーパイ一覧画面](#)へ遷移します。

12. YokaKitについて

本システムのバージョンや著作権について表示します。



1. システムのバージョンを表示します。
2. システムの著作権を表示します。

13. ユーザー

13.1. ユーザー権限

本システム上のユーザーには権限が割り当てられており、権限ごとに使用できる機能が制限されています。権限は「システム管理者」「管理者」「ユーザー」の3種類があります。

13.1.1. システム管理者

システム全体を管理するユーザーを想定した権限です。システムの全機能を使用できます。

13.1.2. 管理者

工程を管理するユーザーを想定した権限です。工程を管理するための機能を使用できます。

13.1.3. ユーザー

工程の作業で作業を行うユーザーを想定した権限です。データの確認や品番切り替えなど、一部の機能のみ使用できます。

13.2. ユーザー一覧画面

ユーザー一覧画面では、登録されているユーザーアカウントの一覧を表示します。ユーザー一覧画面は、「システム管理者」権限を持つユーザーのみ表示できます。



1. ページごとに表示する件数の表示および変更が可能です。
2. 任意のキーワードでユーザー一覧から検索が可能です。
3. ユーザーの名称を表示します。
4. ユーザーの電子メールを表示します。
5. ユーザーの権限を表示します。
6. ユーザー削除について確認するダイアログを表示します。確認ダイアログで再度削除ボタンをクリックすることで、登録されたユーザーが削除されます。
7. 現在表示中のページおよびページを変更するボタンを表示します。
8. [ユーザー追加画面](#)へ遷移します。

13.3. ユーザー追加画面

ユーザーの追加は「システム管理者」権限を有するユーザーのみが可能です。



1. ユーザーの名前を入力します。空欄にすることはできません。ユーザーの名前は255文字以下である必要があります。
2. ユーザーの電子メールを入力します。空欄にすることはできません。電子メールは255文字以下である必要があります。
3. ユーザーの権限を選択します。
4. ユーザーのパスワードを入力します。空欄にすることはできません。パスワードは8文字以上である必要があります。
5. 確認用にパスワードを再入力します。空欄にすることはできません。4で入力したパスワードと一致する必要があります。
6. 登録ボタンをクリックすると、ユーザーが登録されます。登録後は[ユーザー一覧画面](#)へ遷移します。
7. 戻るボタンをクリックすると、ユーザーを登録せずに[ユーザー一覧画面](#)へ遷移します。

14. Node-RED

14.1. サーバー

MQTTブローカーや、バックグラウンドで動作する処理の自動起動、ユーザーによる拡張を可能にするためにNode-REDを使用しています。

14.1.1. MQTTブローカータブ

MQTTブローカータブでは、MQTTブローカーを立ち上げています。Node-REDのライブラリである[node-red-contrib-aedes](#)を使用しています。

1. MQTTブローカーのノードです。ノードをダブルクリックすることで、MQTTブローカー設定が表示されます。

14.1.1.1. MQTT接続設定

1. MQTTブローカーの設定のConnectionタブではMQTTで使用するポートを指定します。基本的に変更する必要はありません。

14.1.1.2. MQTTセキュリティ設定

1. MQTTブローカーの接続用のユーザー名を指定します。
2. MQTTブローカーの接続用のパスワードを指定します。

14.1.2. 自動起動タブ

自動起動タブでは、Laravelのコマンドを起動すると同時に自動的に実行させています。

1. LaravelからWebブラウザへブロードキャスト通知を行うためのWebSocketサーバーを起動させています。`php`や`artisan`のパスを修正する必要があります。
2. LaravelでMQTTサブスクリバを起動させています。`php`や`artisan`のパスを修正する必要があります。
3. Laravelでジョブを実行するためのワーカーを起動させています。`php`や`artisan`のパスを修正する必要があります。

15. envファイル

システムの環境設定のための設定を記述しています。ここでは、システムごとに変更する必要がある最低限の設定を記述します。

- APP_KEY

アプリケーションキーを設定します。アプリケーションキーは暗号化系の処理に使われています。アプリケーションキーは下記コマンドにより生成します。下記コマンドを実行した場合、`.env`ファイルのAPP_KEYが上書きされます。

```
php artisan key:generate
```

- APP_URL

アプリケーションサーバーのURLを指定します。

```
APP_URL=http://(IPアドレス or ドメイン名)/yokakit
```

- DB_CONNECTION
- DB_HOST
- DB_PORT
- DB_DATABASE
- DB_USERNAME
- DB_PASSWORD

サーバーから見たデータベースの設定となります。必要に応じて設定を変更する必要があります。下記に例を示します。

```
DB_CONNECTION=mysql
DB_HOST=127.0.0.1
DB_PORT=3306
DB_DATABASE=yokakit
DB_USERNAME=root
DB_PASSWORD=
```

- MAIL_MAILER
- MAIL_HOST
- MAIL_PORT
- MAIL_USERNAME
- MAIL_PASSWORD
- MAIL_ENCRYPTION
- MAIL_FROM_ADDRESS

サーバーから見たメールの送信設定となります。必要に応じて設定を変更する必要があります。メール送信設定はパスワードの失念等システムから登録されたメールアドレスへメールを送信する際に必要となります。下記に例を示します。

```
MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=127.0.0.1
MAIL_PORT=587
MAIL_USERNAME=admin
MAIL_PASSWORD=password
MAIL_ENCRYPTION=null
MAIL_FROM_ADDRESS=admin@yokakit.com
MAIL_FROM_NAME="${APP_NAME}"
```

- PUSHER_HOST

Webブラウザから見たブロードキャスト通知用Websocketサーバーのホストとなります。APP_URLと同様のIPアドレスorドメイン名を指定する必要があります。

- MQTT_HOST=127.0.0.1
- MQTT_AUTH_USERNAME=yokakit
- MQTT_AUTH_PASSWORD=yokakit

サーバーから見たMQTTブローカーとの接続設定となります。必要に応じて設定を変更する必要があります。下記に例を示します。

```
MQTT_HOST=127.0.0.1
MQTT_AUTH_USERNAME=yokakit
MQTT_AUTH_PASSWORD=yokakit
```

16. コマンド

新たに作成したコマンドを示します。

16.1. システム管理者作成コマンド

システムを管理するための初期ユーザーを作成するコマンドです。

コマンドヘルプ

```
Description:
  Create a new system role user

Usage:
  make:user <name> <email> <password>

Arguments:
  name
  email
  password

Options:
  -h, --help            Display help for the given command. When no command is given
                        display help for the list command
  -q, --quiet           Do not output any message
  -V, --version         Display this application version
  --ansi|--no-ansi     Force (or disable --no-ansi) ANSI output
  -n, --no-interaction Do not ask any interactive question
  --env[=ENV]          The environment the command should run under
  -v|vv|vvv, --verbose Increase the verbosity of messages: 1 for normal output, 2 for
                        more verbose output and 3 for debug
```

実行例

```
php artisan make:user admin admin@yokakit.com password
```

16.2. MQTTサブスクライブコマンド

ラズベリーパイから通知されるMQTTを購読するためのコマンドです。

コマンドヘルプ

Description:

Start MQTT subscription

Usage:

mqtt:subscribe

Options:

-h, --help Display help for the given command. When no command is given display help for the list command

-q, --quiet Do not output any message

-V, --version Display this application version

--ansi|--no-ansi Force (or disable **--no-ansi**) ANSI output

-n, --no-interactive Do not ask any interactive question

--env[=ENV] The environment the command should run under

-v|vv|vvv, --verbose Increase the verbosity of messages: 1 for normal output, 2 for more verbose output and 3 for debug

実行例

```
php artisan mqtt:subscribe
```

17. MQTT通信フォーマット

MQTTメッセージは、JSON形式のメッセージで構成されています。

17.1. 生産カウント

工程の生産をカウントするために使用します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	Raspberry PIのNode-REDフロー「GPIO接点入力」
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	production
QoS	2
保持	しない
メッセージ形式	{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) pinNumber: // ピン番号 (int) count: // カウント値 (int) dateTime: // 時刻 (datetime: YYYY-MM-DD HH:mm:ss.SSS) }

17.2. ハートビート

ラズベリーパイの死活監視のために使用します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	Raspberry PIのNode-REDフロー「ハートビート処理」
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	heartbeat
QoS	1
保持	する
メッセージ形式	{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) cpuTemperature: // CPU温度 (float) cpuUtilization: // CPU使用率 (float) }

17.3. バーコード

バーコードリーダーによる品番切り替えのために使用します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	Raspberry PIのNode-REDフロー「バーコード入力」
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	barcode
QoS	2
保持	しない
メッセージ形式	{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) macAddress: // BlueToothのMACアドレス (string) barcode: // バーコード (string) }

17.4. メッセージ通知

ラズベリーパイのGPIOのON-OFF時のメッセージを表示させるために使用します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	Raspberry PIのNode-REDフロー「GPIO接点入力」
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	onoff
QoS	2
保持	しない
メッセージ形式	<pre>{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) pinNumber: // ピン番号 (int) onOff: // 信号のON/OFF (bool) }</pre>

17.5. アラーム

センサーからの異常通知をアンドンに表示させるために使用します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	IoT導入支援キットVer.4等
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	alarm
QoS	2
保持	しない
メッセージ形式	<pre>{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) pinNumber: // ピン番号 (int) signal: // 信号のHIGH/LOW (bool) value: // センサーの値 (float) }</pre>

17.6. ガントチャート

センサーからの信号を基準としたガントチャートを描画します。

項目	説明
パブリッシャー（送信者）	IoT導入支援キットVer.4等
サブスクライバー（受信者）	Laravel「App\Console\Commands\MqttSubscribeCommand」
トピック	gantt-chart
QoS	2
保持	しない
メッセージ形式	<pre>{ ipAddress: // IPアドレス (string: IPv4 or IPv6) signal: // 信号のHIGH/LOW (bool) pinNumber: // ピン番号 (int) }</pre>

18. データベース

18.1. アンドン設定テーブル (andon_configs)

アンドンの表示設定を保持するテーブルです。ユーザー毎に固有の設定を持ちます。[アンドン設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
andon設定ID	andon_config_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
ユーザーID	user_id	bigint(20) unsigned	Yes		
行数	row_count	int(11)	Yes		
列数	column_count	int(11)	Yes		
自動再生	auto_play	tinyint(1)	Yes		
自動再生速度	auto_play_speed	int(11)	Yes		
スライド速度	slide_speed	int(11)	Yes		
スライド緩急	easing	varchar(16)	Yes		
フェード	fade	tinyint(1)	Yes		
フォント倍率	font_ratio	double unsigned	Yes	1	
アイテム表示列数	item_column_count	int(11)	Yes	3	
品番表示	is_show_part_number	tinyint(1)	Yes	1	
開始時間表示	is_show_start	tinyint(1)	Yes	1	
良品数表示	is_show_good_count	tinyint(1)	Yes	0	
不良品数表示	is_show_defective_count	tinyint(1)	Yes	0	
良品率表示	is_show_good_rate	tinyint(1)	Yes	0	
不良品率表示	is_show_defective_rate	tinyint(1)	Yes	0	
計画値表示	is_show_plan_count	tinyint(1)	Yes	0	
達成率	is_show_achievement_rate	tinyint(1)	Yes	0	
サイクルタイム表示	is_show_cycle_time	tinyint(1)	Yes	0	
時間稼働率表示	is_show_time_operating_rate	tinyint(1)	Yes	0	
性能稼働率表示	is_show_performance_operating_rate	tinyint(1)	Yes	0	
設備総合効率表示	is_show_overall_equipment_effectiveness	tinyint(1)	Yes	0	
目標値	is_show_goal	tinyint(1)	Yes	0	
	created_at	timestamp		null	
	updated_at	timestamp		null	

18.2. アンドンレイアウト設定テーブル (andon_layouts)

アンドンの表示順序や表示の有無を設定を保持テーブルです。ユーザー毎に固有の設定を持ちます。[アンドン設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
アンドンレイアウトID	andon_layout_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
ユーザーID	user_id	bigint(20) unsigned	Yes		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
表示	is_display	tinyint(1)	Yes	1	
順序	order	int(11)	Yes	2147483647	
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.3. バーコード履歴テーブル (barcode_histories)

バーコードリーダーによる品番切り替えの履歴を記録するテーブルです。現状はシステムから参照しておりません。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
バーコードID	barcode_history_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
IPアドレス	ip_address	varchar(45)	Yes		
MACアドレス	mac_address	varchar(17)	Yes		
バーコード	barcode	varchar(64)	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.4. サイクルタイムテーブル (cycle_times)

ある工程で生産する品番のサイクルタイムの設定を保持するテーブルです。サイクルタイムは[工程-品番設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
サイクルタイム ID	cycle_time_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
品番ID	part_number_id	bigint(20) unsigned	Yes		
サイクルタイム	cycle_time	double(8,3) unsigned	Yes		
オーバータイム	over_time	double(8,3) unsigned	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.5. 失敗ジョブテーブル (failed_jobs)

ジョブの実行に失敗した場合にレコードが追加されるテーブルです。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	uuid	varchar(255)	Yes		
	connection	text	Yes		
	queue	text	Yes		
	payload	longtext	Yes		
	exception	longtext	Yes		
	failed_at	timestamp	Yes	current_timestamp()	

18.6. ジョブテーブル (jobs)

実行予定のジョブが登録されるテーブルです。Webブラウザへのブロードキャスト通知やチョコ停判定のジョブの遅延実行のために一時的に登録されます。ジョブの実行に失敗した場合には、[失敗ジョブテーブル](#)へ登録されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	queue	varchar(255)	Yes		
	payload	longtext	Yes		
	attempts	tinyint(3) unsigned	Yes		
	reserved_at	int(10) unsigned			
	available_at	bigint(20)	Yes		
	created_at	int(10) unsigned	Yes		

18.7. 作業テーブル (lines)

ある工程での作業の設定を保持するテーブルです。作業は[工程-作業設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
作業ID	line_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ラズベリーパイID	raspberry_pi_id	bigint(20) unsigned	Yes		
作業者ID	worker_id	bigint(20) unsigned			
関連する作業ID	parent_id	bigint(20) unsigned			
作業名	line_name	varchar(32)	Yes		
チャートカラー	chart_color	char(7)	Yes		
ピン番号	pin_number	tinyint(3) unsigned	Yes		
不良品	defective	tinyint(1)	Yes	0	
順序	order	int(11)	Yes	2147483647	
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.8. マイグレーションテーブル (migrations)

Laravelのデータベースのマイグレーションを管理するテーブルです。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	int(10) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	migration	varchar(255)	Yes		
	batch	int(11)	Yes		

18.9. メッセージ通知イベントテーブル (on_off_events)

ラズベリーパイからのON・OFFイベント通知を記録するテーブルです。[工程-メッセージ通知設定画面](#)にて設定されたラズベリーパイのGPIOのON・OFFのイベント名やメッセージが記録されます。メッセージ通知イベントはMQTTの[メッセージ通知](#)として通知されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
イベントID	on_off_event_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ON-OFFID	on_off_id	bigint(20) unsigned	Yes		
イベント名	event_name	varchar(64)	Yes		
メッセージ	message	varchar(64)			
ON-OFF	on_off	tinyint(1)	Yes		
ピン番号	pin_number	tinyint(3) unsigned	Yes		
	at	timestamp(3)	Yes	current_timestamp(3)	

18.10. メッセージ通知設定テーブル (on_offs)

メッセージ通知設定を保持するテーブルです。[工程-メッセージ通知設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
ON-OFFID	on_off_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ラズベリーパイID	raspberry_pi_id	bigint(20) unsigned	Yes		
イベント名	event_name	varchar(64)	Yes		
ONメッセージ	on_message	varchar(64)	Yes		
OFFメッセージ	off_message	varchar(64)			
ピン番号	pin_number	tinyint(3) unsigned	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.11. 品番テーブル (part_numbers)

品番設定を保持するテーブルです。品番は[品番設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
品番ID	part_number_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
品番名	part_number_name	varchar(32)	Yes		
バーコード	barcode	varchar(64)			
備考	remark	varchar(256)			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.12. パスワードリセットテーブル (password_resets)

パスワードを失念した際のリセットを行う場合に登録されるテーブルです。[パスワードリセット](#)の実施時に登録されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	email	varchar(255)	Yes		
	token	varchar(255)	Yes		
	created_at	timestamp			

18.13. アクセストークンテーブル (personal_access_tokens)

WebAPIを使用するためのトークンを保持するテーブルです。トークンは[プロフィール画面](#)にて生成します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	tokenable_type	varchar(255)	Yes		
	tokenable_id	bigint(20) unsigned	Yes		
	name	varchar(255)	Yes		
	token	varchar(64)	Yes		
	abilities	text			
	last_used_at	timestamp			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.14. 計画停止時間テーブル (planned_outages)

計画停止時間設定を保持するテーブルです。計画停止時間は[計画停止時間設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
計画停止時間ID	planned_outage_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
計画停止時間名	planned_outage_name	varchar(16)	Yes		
開始時間	start_time	time	Yes		
終了時間	end_time	time	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.15. 工程計画停止時間テーブル (process_planned_outages)

ある工程での計画停止時間設定を保持するテーブルです。計画停止時間は[工程-計画停止時間設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
計画停止時間ID	process_planned_outage_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
計画停止時間ID	planned_outage_id	bigint(20) unsigned	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.16. 工程テーブル (processes)

工程を保持するテーブルです。工程は[工程設定画面](#)にて設定します。カウント切り替えは、生産数のカウントが全生産数であるか、もしくは全生産数の内の良品数である稼働を保持するフラグです。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
生産履歴ID	production_history_id	bigint(20) unsigned			
工程名	process_name	varchar(32)	Yes		
チャートカラー	plan_color	char(7)	Yes	'#FFFFFF'	
カウント切替	count_switch	tinyint(1)	Yes	0	
ガントチャート表示範囲	range	int(10) unsigned	Yes	60	
備考	remark	varchar(256)			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.17. 生産者テーブル (producers)

[品番切り替え](#)により稼働を開始した際や、稼働中に作業者を入れ替えた場合に登録されます。稼働中の工程の作業者がどのように交代したかが記録されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
生産者ID	producer_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
作業 者ID	worker_id	bigint(20) unsigned			
作業 ID	production_line_id	bigint(20) unsigned	Yes		
識別 番号	identification_number	varchar(32)	Yes		
作業 者名	worker_name	varchar(32)	Yes		
開始	start	datetime	Yes	current_timestamp()	
停止	stop	datetime			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.18. 生産履歴テーブル (production_histories)

[品番切り替え](#)により稼働を開始した際に登録されます。ある品番の生産の開始から終了までを1サイクルとした場合に、その1サイクルを表す情報を保持します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
生産履歴ID	production_history_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned			
工程名	process_name	varchar(32)	Yes		
品番ID	part_number_id	bigint(20) unsigned			
計画値色	plan_color	char(7)	Yes		
カウント切替	count_switch	tinyint(1)	Yes	0	
品番名	part_number_name	varchar(32)	Yes		
サイクルタイム	cycle_time	double(8,3) unsigned	Yes		
オーバータイム	over_time	double(8,3) unsigned	Yes		
目標値	goal	int(11)			
開始	start	datetime	Yes	current_timestamp()	
停止	stop	datetime			
ステータス	status	tinyint(3) unsigned	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			
	deleted_at	timestamp			

18.19. 作業テーブル (production_lines)

[品番切り替え](#)により稼働を開始した際に、[作業テーブル](#)から作成されるテーブルです。ある品番の生産の開始から終了までを1サイクルとした場合に、その1サイクル期間中の作業を保持します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
作業ID	production_line_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
生産履歴ID	production_history_id	bigint(20) unsigned	Yes		
作業ID	line_id	bigint(20) unsigned			
関連する作業ID	parent_id	bigint(20) unsigned			
作業名	line_name	varchar(32)	Yes		
チャートカラー	chart_color	char(7)	Yes		
IPアドレス	ip_address	varchar(45)	Yes		
ピン番号	pin_number	tinyint(3) unsigned	Yes		
不良品	defective	tinyint(1)	Yes	0	
順序	order	int(11)	Yes		
指標	indicator	tinyint(1)	Yes	0	
オフセットカウント	offset_count	int(10) unsigned			
オフセットミリ秒	offset_millisecond	int(10) unsigned	Yes	0	
カウント	count	int(10) unsigned	Yes	0	
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.20. 生産計画停止時間テーブル (production_planned_outages)

[品番切り替え](#)により稼働を開始した際に、[工程計画停止時間テーブル](#)から作成されるテーブルです。ある品番の生産の開始から終了までを1サイクルとした場合、その1サイクル期間中の計画停止時間を保持します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
生産計画停止時間ID	production_planned_outage_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
生産履歴ID	production_history_id	bigint(20) unsigned	Yes		
計画停止時間名	planned_outage_name	varchar(16)	Yes		
開始時間	start_time	time	Yes		
終了時間	end_time	time	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.21. 生産数テーブル (productions)

ラズベリーパイからMQTTにて通知される[生産カウント](#)を記録します。[品番切り替え](#)によりステータスが稼働中の状態時に登録されます。

No.	論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
1	生産ID	production_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
2	作業ID	production_line_id	bigint(20) unsigned	Yes		
3	作成日時	at	datetime(3)	Yes	current_timestamp(3)	
4	カウント	count	int(11)	Yes		
5	不良品数	defective_count	int(11)	Yes		
6	ステータス	status	tinyint(3) unsigned	Yes		
7	計画停止時間中かどうか	in_planned_outage	tinyint(1)	Yes		
8	操業時間	working_time	int(10) unsigned	Yes		
9	負荷時間	loading_time	int(10) unsigned	Yes		
10	稼働時間	operating_time	int(10) unsigned	Yes		
11	正味稼働時間	net_time	int(10) unsigned	Yes		
12	チョコ停回数	breakdown_count	int(10) unsigned	Yes		
13	自動復帰回数	auto_resume_count	int(10) unsigned	Yes		

18.22. 不良品数テーブル (defective_productions)

作業ごとの不良品数を記録するテーブルです。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
作業ID	production_line_id	bigint(20) unsigned	Yes		
作成日時	at	datetime(3)	Yes	current_timestamp(3)	
不良品数	count	int(11)	Yes		

18.23. ペイロードテーブル (payloads)

生産時における指標をリアルタイムに計算するためのペイロードを保持するテーブルです。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
ペイロードID	payload_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
作業ID	production_line_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ペイロード	payload	json	Yes		
	created_at	timestamp		null	
	updated_at	timestamp		null	

18.24. ラズベリーパイテーブル (raspberry_pis)

ラズベリーパイ設定を保持するテーブルです。ラズベリーパイは[ラズベリーパイ設定画面](#)にて設定します。また、CPU温度と使用率はMQTTにより[死活監視](#)として通知されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
ラズベリーパイID	raspberrypi_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
ラズベリーパイ名	raspberrypi_name	varchar(32)	Yes		
IPアドレス	ip_address	varchar(45)	Yes		
CPU温度	cpu_temperature	double(6,1)			
CPU使用率	cpu_utilization	double(5,1) unsigned			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.25. センサーイベントテーブル (sensor_events)

アラームの通知イベントを保持するテーブルです。[工程-アラーム設定画面](#)にて設定されたセンサーの識別番号等を記録します。センサーイベントはMQTTの[アラーム](#)として通知されます。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
イベントID	sensor_event_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
センサー種別ID	sensor_id	bigint(20) unsigned	Yes		
IPアドレス	ip_address	varchar(45)	Yes		
識別番号	identification_number	int(10) unsigned	Yes		
アラームテキスト	alarm_text	varchar(128)	Yes		
トリガー	trigger	tinyint(1)	Yes		
信号	signal	tinyint(1)	Yes		
	value	double(8,3)	Yes		
	at	timestamp(3)	Yes	current_timestamp(3)	

18.26. センサーテーブル (sensors)

アラーム用のセンサー設定を保持するテーブルです。[工程-アラーム設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
センサー種別ID	sensor_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ラズベリーパイID	raspberry_pi_id	bigint(20) unsigned	Yes		
識別番号	identification_number	int(10) unsigned	Yes		
アラームテキスト	alarm_text	varchar(128)	Yes		
トリガー	trigger	tinyint(1)	Yes		
	created_at	timestamp		null	
	updated_at	timestamp		null	

18.27. ユーザーテーブル (users)

ユーザーアカウントを保持するテーブルです。[システム管理者作成コマンド](#)および[ユーザー追加画面](#)にて作成します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	name	varchar(255)	Yes		
	email	varchar(255)	Yes		
	email_verified_at	timestamp			
	password	varchar(255)	Yes		
権限	role	tinyint(4)	Yes	10	
	remember_token	varchar(100)			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.28. Webソケット統計テーブル (websockets_statistics_entries)

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
	id	int(10) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
	app_id	varchar(255)	Yes		
	peak_connection_count	int(11)	Yes		
	websocket_message_count	int(11)	Yes		
	api_message_count	int(11)	Yes		
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.29. 作業者テーブル (workers)

生産に携わる作業者を保持するテーブルです。作業者は[作業者設定画面](#)にて設定します。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
作業者ID	worker_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
識別番号	identification_number	varchar(32)	Yes		
作業者名	worker_name	varchar(32)	Yes		
MACアドレス	mac_address	varchar(17)			
	created_at	timestamp			
	updated_at	timestamp			

18.30. ガントチャートテーブル (gantt_charts)

ガントチャートの設定を保持するテーブルです。ガントチャートの設定は[工程-ガントチャート](#)にて行います。

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
ガントチャートID	gantt_chart_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ラズベリーパイID	raspberry_pi_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ピン番号	pin_number	tinyint(3) unsigned	Yes		
チャート名	chart_name	varchar(32)	Yes		
チャートカラー	chart_color	char(7)	Yes		
カテゴリー	chart_type	tinyint(4)	Yes	1	
トリガー	trigger	tinyint(1)	Yes		
信号	signal	tinyint(1)			
順序	order	int(11)	Yes	2147483647	
	created_at	timestamp		null	
	updated_at	timestamp		null	

18.31. ガントチャート実績テーブル (gantt_chart_events)

論理名	物理名	データ型	Not Null	デフォルト	備考
イベントID	gantt_chart_event_id	bigint(20) unsigned auto_increment	Yes (PK)		
工程ID	process_id	bigint(20) unsigned	Yes		
ガントチャートID	gantt_chart_id	bigint(20) unsigned	Yes		
信号	signal	tinyint(1)	Yes		
	at	timestamp(3)	Yes	current_timestamp(3)	

19. WebAPI

WebAPIの通信ヘッダ `Authorization` に、表示されたトークン文字列（`Bearer`プレフィックスを含む）を指定することで使用可能となります。トークンは[プロフィール画面](#)で生成します。リクエストおよびレスポンスのMIMEタイプは `application/json` のJSONフォーマットです。WebAPIの実行には「管理者」または「システム管理者」権限が必要です。

19.1. ユーザー情報取得API

生成したトークンのユーザー情報を取得します。

項目	説明
パス	/api/v1/user
メソッド	GET
パラメータ	なし
レスポンス 200 OK	<pre>{ id: // ユーザーID (int) name: // ユーザー名 (string) email: // メールアドレス (string) role: // ユーザー権限 (int) }</pre>
レスポンス 401 Unauthorized	認証トークンが未指定、または無効
レスポンス 403 Forbidden	アクセス権限がない

19.2. 品番切り替えAPI

品番切り替えを実行します。

項目	説明
パス	/api/v1/switch-part-number
メソッド	POST
パラメータ	なし
リクエスト	<pre>{ processName: // 工程名 (string, 必須) partNumberName: // 品番名 (string, 必須) goal: // 目標値 (int, 任意, 0~2147483647) force: // 強制実行 (bool, 任意, 未指定時 true) changeover: // 段取替え開始 (bool, 任意, 未指定時 true) }</pre>
レスポンス 200 OK	空レスポンス
レスポンス 400 Bad Request	リクエスト不正、または対象の工程・品番が存在しない
レスポンス 401 Unauthorized	認証トークンが未指定、または無効
レスポンス 403 Forbidden	アクセス権限がない
レスポンス 500 Internal Server Error	工程-作業 の指標作業設定に不備がある

19.3. 停止API

工程の稼働を停止します。

項目	説明
パス	/api/v1/stop-production
メソッド	POST
パラメータ	なし
リクエスト	<pre>{ processName: // 工程名 (string, 必須) }</pre>
レスポンス 200 OK	空レスポンス
レスポンス 400 Bad Request	リクエスト不正、または対象の工程が存在しない
レスポンス 401 Unauthorized	認証トークンが未指定、または無効
レスポンス 403 Forbidden	アクセス権限がない

19.4. 工程情報一覧取得API

工程情報の一覧を取得します。

項目	説明
パス	/api/v1/processes
メソッド	GET
パラメータ	なし
レスポンス 200 OK	<pre>[{ process_id: // 工程ID (int) process_name: // 工程名 (string) count_switch: // カウント切替 (bool) range: // ガントチャート表示範囲 (int) status: // 工程ステータス (string) production_history: // 現在の生産履歴 (object or null) }]</pre>
レスポンス 401 Unauthorized	認証トークンが未指定、または無効
レスポンス 403 Forbidden	アクセス権限がない

19.5. アンドン情報取得API

アンドン表示用の工程一覧を取得します。

項目	説明
パス	/api/v1/andon
メソッド	GET
パラメータ	なし
レスポンス 200 OK	<pre>[{ process_id: // 工程ID (int) process_name: // 工程名 (string) summary: // 指標サマリー (object, 指標算出可能な場合のみ) }]</pre>
レスポンス 401 Unauthorized	認証トークンが未指定、または無効
レスポンス 403 Forbidden	アクセス権限がない