**クルーズコントロールシステム**

**ソフトウェア詳細設計書**

**～ 改訂履歴 ～**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Version | 改訂内容 | 日付 |
| 0.0.0 | ・新規作成 | 2014/3/xx |
|  |  |  |
|  |  |  |

**～ 目次 ～**

[1.1 本書の定義 5](#_Toc481151229)

[1.2 関連文書 5](#_Toc481151230)

[2.1 静的構造 6](#_Toc481151231)

[2.2 コンポーネント一覧 6](#_Toc481151232)

[3.1 【SCP\_11】目標制御量 8](#_Toc481151233)

[**3.1.1** 位置づけ 8](#_Toc481151234)

[**3.1.2** コンポーネントへの要求 8](#_Toc481151235)

[**3.1.3** コンポーネント外とのIF 9](#_Toc481151236)

[**3.1.4** 内部定数 9](#_Toc481151237)

[**3.1.5** コンポーネント内構成 10](#_Toc481151238)

[**3.1.6** 初期化 11](#_Toc481151239)

[**3.1.7** 終了 11](#_Toc481151240)

[**3.1.8** 目標制御量算出 11](#_Toc481151241)

[3.2 【SCP-12】車速偏差 13](#_Toc481151242)

[**3.2.1** 位置づけ 13](#_Toc481151243)

[3.3 【SCP\_13】車間距離偏差 14](#_Toc481151244)

[**3.3.1** 位置づけ 14](#_Toc481151245)

[**3.3.2** コンポーネントへの要求 14](#_Toc481151246)

[**3.3.3** コンポーネント外とのIF 14](#_Toc481151247)

[**3.3.4** 内部定数 15](#_Toc481151248)

[**3.3.5** コンポーネント内構成 15](#_Toc481151249)

[**3.3.6** 初期化 16](#_Toc481151250)

[**3.3.7** 終了 16](#_Toc481151251)

[**3.3.8** 車間距離設定 16](#_Toc481151252)

[**3.3.9** 車間距離偏差 17](#_Toc481151253)

[3.4 【SCP\_21】クルコン制御状態 17](#_Toc481151254)

[**3.4.1** 位置づけ 18](#_Toc481151255)

[3.5 【SCP\_31】スイッチ状態 19](#_Toc481151256)

[**3.5.1** 位置づけ 19](#_Toc481151257)

[**3.5.2** コンポーネントへの要求 19](#_Toc481151258)

[**3.5.3** コンポーネント外とのIF 20](#_Toc481151259)

[**3.5.4** 内部定数 20](#_Toc481151260)

[**3.5.5** コンポーネント内構成 20](#_Toc481151261)

[**3.5.6** 初期化 21](#_Toc481151262)

[**3.5.7** 終了 21](#_Toc481151263)

[**3.5.8** スイッチ操作判定 21](#_Toc481151264)

[**3.5.9** スイッチ要求判定 23](#_Toc481151265)

# 概要

## 本書の定義

本書はクルーズコントロールシステムにおけるソフトウェア詳細設計書である。

本書ではクルコンECUソフトウェアの各コンポーネントに対して、内部の関数分割を定義する。

## 関連文書

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 関連文書 | 名称 | バージョン |
| 上位文書 | SW要求仕様書 | クルーズコントロールシステム  ソフトウェア外部仕様書 | Ver |
|  | クルーズコントロールシステム  ソフトウェア基本設計書 | Ver |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 参照文書 |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# SWコンポーネント概要

## 静的構造

HW

PF

AFW

[SCP\_32]

自車走行情報

[SCP\_33]

外部ｼｽﾃﾑ状態

[SCP\_34]

先行車情報

[SCP\_31]

ｽｲｯﾁ状態

[SCP\_21]

ｸﾙｺﾝ

制御状態

[SCP\_13]

車間距離

偏差

[SCP\_11]

目標制御量

[SCP\_12]

車速偏差

APP

[SCP\_35]

外部ｼｽﾃﾑ

要求

[SCP\_23]

外部ｼｽﾃﾑ

制御量

[SCP\_22]

先行車有無

## コンポーネント一覧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄID | 名称 | 責務 |
| SCP\_11 | 目標制御量 | 車速の差分、車間距離の差分を元に、目標値に近づくための加速度、減速度を算出する |
| SCP\_12 | 車速偏差 | ドライバ要求を元に目標車速を算出。  実際の車速と目標車速の差分を算出する |
| SCP\_13 | 車間距離偏差 | 距離設定と実車速を元に目標車間距離を算出。  実車間距離と目標車間距離の差分を出力する |
| SCP\_21 | ｸﾙｺﾝ制御状態 | ドライバの各種スイッチ操作と外部システムの状態からクルコンの制御状態を判定し、他のコンポーネントに公開する。 |
| SCP\_22 | 先行車有無 | 車間距離や舵角から先行車の有無を判定する。 |
| SCP\_23 | 外部システム制御量 | 目標制御量を、エンジン、ブレーキそれぞれに分配する責務を持つ。  車重やエンジンの特性など、車種によって変わる要素は本コンポーネントに集約する。 |
| SCP\_31 | スイッチ状態 | 各種スイッチの操作判定をまとめたコンポーネント。  各種スイッチ信号のAD値の変化から、ユーザのスイッチ操作状態を判定する |
| SCP\_32 | 自車走行情報 | 自車の状態（今回は車速のみ）を公開する |
| SCP\_33 | 外部システム情報 | 他のECUから情報取得/公開する責務を集約したコンポーネント。  EG,TM,BRK等、外部ECUの情報を取得し公開する |
| SCP\_34 | 先行車情報 | ミリ波レーダーに関する責務を行う。  ミリ波レーダーから取得した先行車両に関する情報を公開する |
| SCP\_35 | 外部システム要求 | 他ECUへ要求を出力する。  本システムでは、ブレーキECUとエンジンECUが出力先となる |

以降で各コンポーネントの詳細を定義する。

# コンポーネント詳細

各コンポーネントの関数分割、関数間IF、処理の詳細を記す。

## 【SCP\_11】目標制御量

### 位置づけ

開発対象コンポーネントの位置づけを示す。

外部ｼｽﾃﾑ

制御量

車間距離偏差

目標制御量

車速

目標制御量

先行車

情報

APP

AFW

PF

車間距離偏差

ｸﾙｺﾝ制御状態

車間距離偏差

速度偏差

ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ

先行車有無

### コンポーネントへの要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄID | ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄ要求ID | ASL | 開発区分 |
| SCP\_11 | SCPR\_11\_001 |  | 新規 |
| SCPR\_11\_002 |  | 新規 |
| SCPR\_11\_003 |  | 新規 |
| SCPR\_11\_004 |  | 新規 |

### コンポーネント外とのIF

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車間距離差分 | distanceDifference |  | 車間距離偏差 | m |  |  |
| 車速差分 | vehicleSpeedDifference |  | 車速偏差 | Km/h |  |  |
| ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ | accCtrlMode |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 | － |  |  |
| 先行車有無 | IsLeadingVehicleExist |  | 先行車有無 | － |  |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 目標制御量 | RecAccelerationAcc |  | 外部ｼｽﾃﾑ制御量 | G |  |  |

### 内部定数

##### 定数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 定数名 | 型 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車間距離差分下限 | MIN\_DISTDIFF\_ACC |  | m |  |  |
| 車間距離差分上限 | MAX\_ DISTDIFF\_ACC |  | m |  |  |
| 車速差分下限 | MIN\_SPDDIFF\_ACC |  | Km/h |  |  |
| 車速差分上限 | MAX\_SPDDIFF\_ACC |  | Km/h |  |  |

##### テーブル/マップ

|  |  |
| --- | --- |
| 車間距離-目標加減速テーブル | |
| TBL\_TGTACC\_DISTANCE\_DIF | |
| 車間距離差分[m] | 要求加減速度[G] |
| -100 | -0.3 |
| -80 | -0.19 |
| -70 | -0.15 |
| -60 | -0.12 |
| -50 | -0.09 |
| -40 | -0.065 |
| -30 | -0.04 |
| -20 | -0.02 |
| -10 | -0.01 |
| 0 | 0 |
| 10 | 0.1 |
| 20 | 0.3 |

|  |  |
| --- | --- |
| 速度－目標加減速テーブル | |
| TBL\_TGTACC\_SPEED\_DIF | |
| 車速差分[Km] | 要求加減速度[G] |
| -100 | -0.2 |
| -80 | -0.2 |
| -70 | -0.85 |
| -60 | -0.1625 |
| -50 | -0.135 |
| -40 | -0.1 |
| -30 | -0.065 |
| -20 | -0.0375 |
| -10 | -0.015 |
| 0 | 0 |
| 10 | 0.015 |
| 20 | 0.0375 |
| 30 | 0.065 |
| 40 | 0.1 |
| 50 | 0.135 |
| 60 | 0.1625 |
| 70 | 0.85 |
| 80 | 0.2 |
| 100 | 0.2 |

### コンポーネント内構成

##### コンポーネント内構成図

本コポーネントは、１関数１責務となるように考え、以下の図に示すように３つの関数に分割する。

目標制御量算出

目標制御量

車間距離差分

車速差分

ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ

車間距離差分

先行車有無

初期化

終了

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名 | 機能 |
| 初期化 | システム起動時にコンポーネント内の初期化を行う |
| 目標制御量算出 | 車間距離差分、車速の差分から、目標とする加減速量[G]を算出する |
| 終了 | システム終了時に学習値を保存する |

以降に関数の詳細を定義する。

### 初期化

・・・

### 終了

・・・

### 目標制御量算出

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名称 | void calcAccelerationAcc（void） |
| 起動ﾀｲﾐﾝｸﾞ | 10ms周期 |
| 機能概要 | 車間距離差分、車速の差分から、目標とする加減速量[G]を算出する |

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車間距離差分 | distanceDifference |  | 車間距離偏差 | ON/OFF |  |  |
| 車速差分 | vehicleSpeedDifference |  | 車速偏差 |  |  |  |
| 車速 | vehicleSpeed |  | 車速 |  |  |  |
| ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ | accCtrlMode |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 | 有/無 |  |  |
| 先行車有無 | IsLeadingVehicleExist |  | 先行車有無 | Km/h |  |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 目標制御量 | RecAccelerationAcc |  | 外部ｼｽﾃﾑ制御量 | G |  | -1～1 |

##### 機能詳細

###### 車間距離差分からの目標減速度算出

・入力のガード処理

　MAX\_DISTDIFF\_ACC ＞=　distanceDifference　＞= MIN\_DISTDIFF\_ACCの場合

　 車間距離差分ガード値= distanceDifference

　distanceDifference　＞ MAX\_DISTDIFF\_ACC　の場合

車間距離差分ガード値= MAX\_DISTDIFF\_ACC

　　 distanceDifference　＜ MIN\_DISTDIFF\_ACCの場合

　 車間距離差分ガード値= MIN\_DISTDIFF\_ACC

・車間距離から目標加減速度を算出

車間距離差分ガード値をパラメータに

テーブル「TBL\_TGTACC\_DISTANCE\_DIF」から、目標減速度差分\_車間距離差分を算出する。

###### 車速差分からの目標減速度算出

・入力のガード処理

MAX\_SPDDIFF\_ACC >=　VehicleSpeedDifference　>= MIN\_SPDDIFF\_ACCの場合

　 速度差分ガード値= VehicleSpeedDifference

　VehicleSpeedDifference　> MAX\_SPDDIFF\_ACC　の場合

速度差分ガード値= MAX\_DISTDIFF\_ACC

　　 VehicleSpeedDifference　< MIN\_SPDDIFF\_ACCの場合

　 速度差分ガード値= MIN\_DISTDIFF\_ACC

速度差分ガード値をパラメータに

テーブル「TBL\_TGTACC\_SPEED\_DIF」から、目標減速度差分\_速度差分を算出する

###### 目標減速度の選択

クルコンモードが追従モードの場合以下を行う

先行車情報が有り　かつ、現在の車速 が目標車速以下の

（車速差分 >= 0）場合

RecAccelerationAcc = 目標減速度差分\_車間距離差分

先行車情報が無し　または　現在の車速が目標車速より高い

（車速差分 < 0）場合

RecAccelerationAcc = 目標減速度差分\_速度差分

クルコンモードが追従モードでない場合以下を行う

RecAccelerationAcc = 目標減速度差分\_速度差分

## 【SCP-12】車速偏差

### 位置づけ

・・・

## 【SCP\_13】車間距離偏差

### 位置づけ

開発対象コンポーネントの位置づけを示す。

ｽｲｯﾁ

状態

ｸﾙｺﾝ制御状態

車間距離偏差

目標制御量

距離設定SW

操作有無

OnOff状態/

ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ

車間距離偏差

先行車

情報

車間距離

APP

AFW

PF

自車走行

情報

車速

### コンポーネントへの要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄID | ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄ要求ID | ASL | 開発区分 |
| SCP\_13 | SCPR\_13\_001 |  | 新規 |
| SCPR\_13\_002 |  | 新規 |
| SCPR\_13\_003 |  | 新規 |
| SCPR\_14\_004 |  | 新規 |

### コンポーネント外とのIF

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ダイナミクス |
| ON/OFF状態 | accOnOffState |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 | ON/OFF | 1 | 0-1 |
| ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞ | accCtrlMode |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  | 1 | 0-1 |
| 距離SW操作有無 | isDistandeOperated |  | ｽｲｯﾁ状態 | 有/無 | 1 | 0-1 |
| 車速 | vehicleSpeed |  | 自車走行情報 | Km/h | 255/65536 |  |
| 車間距離 | vehicleDistance |  | 先行車情報 | m | 255/65536 |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車間距離差分 | distanceDifference |  | 制御量算出 |  | ― | ON/OFF |

### 内部定数

##### 定数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 定数名 | 型 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

##### テーブル/マップ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | | | | |
| MAP\_TGT\_DIFFERENCE | | | | |
|  | | 車間設定 | | |
| 長 | 中 | 短 |
| 車速 | 40 | 50 | 35 | 20 |
| 60 | 50 | 35 | 20 |
| 80 | 60 | 45 | 30 |
| 100 | 70 | 55 | 40 |
| 120 | 70 | 55 | 40 |

### コンポーネント内構成

##### コンポーネント内構成図

本コポーネントは、１関数１責務となるように考え、以下の図に示すように４つの関数に分割する。

車間距離設定

車間距離偏差

車間距離偏差

ACC ON/OFF状態

ACC ｺﾝﾄﾛｰﾙ状態

距離設定SW操作有無

車間距離

車速

車間距離差分

目標車間距離

初期化

終了

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名 | 機能 |
| 初期化 | システム起動時にコンポーネント内の初期化を行う |
| 車間設定 | ユーザのスイッチ操作から、車間距離の設定（長・中・短）を判定する |
| 車間距離偏差 | 目標車間と実際の車間の差分を算出する |
| 終了 | システム終了時に学習値を保存する |

以降に関数の詳細を定義する。

### 初期化

・・・

### 終了

・・・

### 車間距離設定

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名称 | void judgeDistanceSetting（void） |
| 起動ﾀｲﾐﾝｸﾞ | 10ms周期 |
| 機能概要 | ユーザのスイッチ操作から、車間距離の設定（長・中・短）を判定する |

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ACC ON/OFF状態 | accOnOffState |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 | ON/OFF | 1 | 0-1 |
| ACC ｺﾝﾄﾛｰﾙ状態 | accCtrlMode |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  | 1 | 0-1 |
| 距離設定SW操作有無 | isDistandeOperated |  | ｽｲｯﾁ状態 | 有/無 | 1 | 0-1 |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 目標車間距離設定 | distanceSetting |  | 車間距離偏差 |  | ON/OFF | ON/OFF |

##### 機能詳細

###### 車間距離設定の決定

isDistanceSWOperatedが 「有」なら以下を実行

|  |  |
| --- | --- |
| distanceSetting前回値が以下 | distanceSetting　＝ |
| ACC\_DIST\_LONG | ACC\_DIST\_MIDDLE |
| ACC\_DIST\_MIDDLE | ACC\_DIST\_SHORT |
| ACC\_DIST\_SHORT | ACC\_DIST\_LONG |

isDistanceSWOperated が「有」以外は何もしない

### 車間距離偏差

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名 | void　calcDistanceDifference（void） |
| 起動周期 | 10ms |
| 機能 | 目標車間と実際の車間の差分を算出する |

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車速 | vehicleSpeed |  | 自車走行情報 | Km/h | 255/65536 |  |
| 車間距離 | vehicleDistance |  | 先行車情報 | m | 255/65536 |  |
| 目標車間  距離設定 | distanceSetting |  | 車間距離設定 |  | ON/OFF | ON/OFF |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 車間距離差分 | distanceDifference |  | 目標制御量 | m | ON/OFF | ON/OFF |

##### 機能詳細

###### 車間距離差分の算出

distanceSetting、vehicleSpeedをパラメーターに　マップ　MAP\_TGT\_DISTANCEから目標車間距離を算出する。

以下の式にて車間距離差分を算出する。

　distanceDifference　=　目標車間距離　- vehicleDistance

## 【SCP\_21】クルコン制御状態

### 位置づけ

・・・

## 【SCP\_31】スイッチ状態

### 位置づけ

開発対象コンポーネントの位置づけを示す。

ｸﾙｺﾝ制御状態

APP

AFW

PF

ｽｲｯﾁ状態

車間距離偏差

車速偏差

距離設定SW操作有無

ｸﾙｺﾝON/OFFｽｲｯﾁ信号/

ｸﾙｺﾝｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ信号/

ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ信号/

DISTANCEｽｲｯﾁ信号/

RESUME/ACCELｽｲｯﾁ信号/

SET/COASTｽｲｯﾁ信号

ﾘｼﾞｭｰﾑSW操作有無/

加速SW操作有無/

ｾｯﾄSW操作有無/

ｺｰｽﾄSW操作有無

ON/OFFSW操作有無/

ﾓｰﾄﾞSW操作有無/

ﾘｼﾞｭｰﾑSW操作有無/

ｾｯﾄSW操作有無/

ｷｬﾝｾﾙSW操作有無

HW

### コンポーネントへの要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄID | ｺﾝﾎﾟｰﾈﾝﾄ要求ID | ASL | 開発区分 |
| SCP\_31 | SCPR\_31\_001 |  | 新規 |
| SCPR\_31\_002 |  | 新規 |
| SCPR\_31\_003 |  | 新規 |
| SCPR\_31\_004 |  | 新規 |
| SCPR\_31\_005 |  | 新規 |
| SCPR\_31\_006 |  | 新規 |

### コンポーネント外とのIF

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ｸﾙｺﾝON/OFFｽｲｯﾁ信号 | OnOffSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ信号 | ModeSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| ｸﾙｺﾝｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ信号 | CancelSWsiganlAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| DISTANCEｽｲｯﾁ信号 | DistanceSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ信号 | ResumeAccelSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ信号 | SetCoastSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ON/OFFSW操作有無 | isOnOffOperated |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 | － |  |  |
| ﾓｰﾄﾞSW操作有無 | isModeOperated |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ﾘｼﾞｭｰﾑSW操作有無 | isResumeOperatied |  | 車速偏差  ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ｾｯﾄSW操作有無 | isSetOperatied |  | 車速偏差  ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ｷｬﾝｾﾙSW操作有無 | isCancelOperatied |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| 距離設定SW操作有無 | isDistandeSwOperated |  | 車間距離偏差 |  |  |  |
| 加速SW操作有無 | isAccelOperated |  | 車速偏差 |  |  |  |
| ｺｰｽﾄSW操作有無 | isCoastOperated |  | 車速偏差 |  |  |  |

### 内部定数

##### 定数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 定数名 | 型 | 値 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| 押下判定時間 | SW\_PUSH\_JDGTIME |  | 50 | ms |  |  |
| 長押し判定時間 | SW\_LONGPUSH\_JDGTIME |  | 2000 | ms |  |  |
| ｽｲｯﾁON判定電圧 | SW\_ON\_VOLTAGE |  | 4.75 | V |  |  |

### コンポーネント内構成

##### コンポーネント内構成図

本コポーネントは、１関数１責務となるように考え、以下の図に示すように４つの関数に分割する。

スイッチ操作

判定

スイッチ状態

初期化

終了

スイッチ要求

判定

ｸﾙｺﾝON/OFFｽｲｯﾁ信号

SET/COASTｽｲｯﾁ信号

ｸﾙｺﾝｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ信号

ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ信号

DISTANCEｽｲｯﾁ信号

RESUME/ACCELｽｲｯﾁ信号

ON/OFFSW操作有無

ｷｬﾝｾﾙSW操作有無

ﾓｰﾄﾞSW操作有無

距離設定SW操作有無

ﾘｼﾞｭｰﾑSW操作有無

ｾｯﾄSW操作有無

加速SW操作有無

ｺｰｽﾄSW操作有無

ｸﾙｺﾝON/OFFｽｲｯﾁ押下

ｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ押下

ﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ押下

DISTANCEｽｲｯﾁ押下

RESUME/ACCELｽｲｯﾁ長押し

RESUME/ACCELｽｲｯﾁ短押し

SET/COASTｽｲｯﾁ短押し

SET/COASTｽｲｯﾁ長押

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名 | 機能 |
| 初期化 | システム起動時にコンポーネント内の初期化を行う |
| スイッチ操作判定 | スイッチ電圧からスイッチが押下されたか否かを判定する |
| スイッチ要求判定 | スイッチの操作状況からドライバの要求を判定する |
| 終了 | システム終了時に学習値を保存する |

以降に関数の詳細を定義する。

### 初期化

・・・

### 終了

・・・

### スイッチ操作判定

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名称 | void judgeSwitchPushed（void） |
| 起動ﾀｲﾐﾝｸﾞ | 10ms周期 |
| 機能概要 | スイッチ電圧からスイッチが押下されたか否かを判定する |

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ｸﾙｺﾝON/OFFｽｲｯﾁ信号 | OnOffSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| ｸﾙｺﾝﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ信号 | ModeSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| ｸﾙｺﾝｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ信号 | CancelSWsiganlAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| DISTANCEｽｲｯﾁ信号 | DistanceSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ信号 | ResumeAccelSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ信号 | SetCoastSWsignalAD |  | ADC（HW） | V |  |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ON/OFFｽｲｯﾁ押下 | isOnOffSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| ﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ押下 | isModeSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| ｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ押下 | isCancelSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| DISTANCEｽｲｯﾁ押下 | isDistanceSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ短押し | isResAclSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ短押し | isSetCoastSwPushed |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ長押し | isResAclSwPushedLong |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ長押し | isSetCoastSwPushedLong |  | ｽｲｯﾁ要求判定 |  |  |  |

##### 機能詳細

単押しの判定

以下を実行

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ①（入力） | 処理 | ② | ③ |
| OnOffSWsignalAD | ①>= SW\_ON\_VOLTAGEが  SW\_PUSH\_JDGTIME以上継続した場合、入力に対応した②を実行、それ以外は③を実行 | isOnOffSwPushedが「オン」 | isOnOffSwPushedが「オフ」 |
| ModeSWsignalAD | isModeSwPushedが「オン」 | isModeSwPushedが「オフ」 |
| CancelSWsiganlAD | isCancelSwPushedが「オン」 | isCancelSwPushedが「オフ」 |
| DistanceSWsignalAD | isDistanceSwPushedが「オン」 | isDistanceSwPushedが「オフ」 |
| ResumeAccelSWsignalAD | isResAclSwPushedが「オン」 | isResAclSwPushedが「オフ」 |
| SetCoastSWsignalAD | isSetCoastSwPushedが「オン」 | isSetCoastSwPushedが「オフ」 |

長押しの判定

以下を実行

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ①（入力） | 処理 | ② | ③ |
| ResumeAccelSWsignalAD | ①>= SW\_ON\_VOLTAGEが  SW\_LONGPUSH\_JDGTIME以上継続した場合、入力に対応した②を実行、それ以外は③を実行 | isResAclSwPushedLongが「オン」 | isResAclSwPushedLongが「オフ」 |
| SetCoastSWsignalAD | isSetCoastSwPushedLongが「オン」 | isSetCoastSwPushedLongが「オフ」 |

### スイッチ要求判定

|  |  |
| --- | --- |
| 関数名 | void　judgeSwitchOperation（void） |
| 起動周期 | 10ms |
| 機能 | スイッチの操作状況からドライバの要求を判定する |

##### 入力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 入力元 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ON/OFFｽｲｯﾁ押下 | isOnOffSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| ﾓｰﾄﾞｽｲｯﾁ押下 | isModeSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| ｷｬﾝｾﾙｽｲｯﾁ押下 | isCancelSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| DISTANCEｽｲｯﾁ短押下 | isDistanceSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ短押し | isResAclSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ短押し | isSetCoastSwPushed |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| RESUME/ACCELｽｲｯﾁ長押し | isResAclSwPushedLong |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |
| SET/COASTｽｲｯﾁ長押し | isSetCoastSwPushedLong |  | ｽｲｯﾁ操作判定 |  |  |  |

##### 出力

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| データ名称 | 変数名 | 型 | 出力先 | 単位 | 分解能 | ﾀﾞｲﾅﾐｸｽ |
| ON/OFFSW操作有無 | isOnOffOperated |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ﾓｰﾄﾞSW操作有無 | isModeOperated |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ﾘｼﾞｭｰﾑSW操作有無 | isResumeOperatied |  | 車速偏差  ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ｾｯﾄSW操作有無 | isSetOperatied |  | 車速偏差  ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| ｷｬﾝｾﾙSW操作有無 | isCancelOperatied |  | ｸﾙｺﾝ制御状態 |  |  |  |
| 距離設定SW操作有無 | isDistandeSwOperated |  | 車間距離偏差 |  |  |  |
| 加速SW操作有無 | isAccelOperated |  | 車速偏差 |  |  |  |
| ｺｰｽﾄSW操作有無 | isCoastOperated |  | 車速偏差 |  |  |  |

##### 機能詳細

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ① | 処理 | ② | ③ |
| isCancelSwPushed | ①が「オン」であれば②を実行。  それ以外は③を実行 | isCancelOperatiedを「有」 | isCancelOperatied  を「無」 |
| isResAclSwPushedLong | isAccelOperated  を「有」 | isAccelOperated  を「無」 |
| isSetCoastSwPushedLong | isCoastOperated  を「有」 | isCoastOperated  を「無」 |
| isOnOffSwPushed | ①の前回値が「オン」かつ今回値が「オフ」ならば②を実行。  それ以外は③を実行 | isOnOffOperated  を「有」 | isOnOffOperated  を「無」 |
| isModeSwPushed | isModeOperated  を「有」 | isModeOperated  を「無」 |
| isDistanceSwPushed | isDistandeSwOperatedを「有」 | isDistandeSwOperatedを「無」 |
| isResAclSwPushed | ①の前回値が「オン」かつ、今回値が「オフ」かつ、isResAclSwPushedLongの前回値が「オフ」ならば②を実行。  それ以外は③を実行 | isResumeOperatiedを「有」 | isResumeOperatiedを「無」 |
| isSetCoastSwPushed | ①の前回値が「オン」かつ、今回値が「オフ」かつ、isSetCoastSwPushedLongの前回値が「オフ」ならば②を実行。  それ以外は③を実行 | isSetOperatiedを「有」 | isSetOperatiedを「無」 |

以上■