

Asycube

ユーザーガイド



ドキュメント	AsyriL_ASYCUBE_User_Guide_JP 000.101.029		
バージョン	B-JP	日付	15.03.2019

目次

1.	安全にお使いいただくために	4
1.1.	本書の表記と諸注意	4
2.	ASYCUBE ユーザガイドの手引き	5
2.1.	一般的な機能	5
2.2.	一般的な手順の概要	7
2.3.	定義	8
3.	ASYRIL HMI のインストール	11
3.1.	動作条件	11
3.2.	HMI ソフトウェアのインストール	11
3.2.1.	プレインストール	11
3.2.2.	インストール (3.2.1 プレインストール後に実施)	12
3.2.3.	HMI の起動	13
3.2.4.	HMI の設定	13
3.2.5.	トラブルシューティング	14
3.2.6.	アクセス権の問題	14
4.	ホッパー振動/出力起動	16
4.1.	ASYCUBE 50 & 80	16
4.2.	ASYCUBE 240 & 530	17
5.	プラットフォーム振動	19
5.1.	ASYCUBE 50 & 80	20
5.2.	ASYCUBE 240 & 530	22
5.3.	ASYCUBE 240 & 530 の EASY チューニングモード	23
6.	シーケンス	25
6.1.	アクション	26
6.1.1.	ホッパー/出力	26
6.1.2.	プラットフォーム	26
6.1.3.	待機	26
6.1.4.	なし	26
6.2.	持続時間モード	27
6.2.1.	固定 [ms]	27
6.2.2.	数量自動調整 [ms]	27

6.2.3.	振動比 [%].....	28
6.3.	スマート振動.....	28
6.3.1.	[中央寄せ].....	28
6.3.2.	[数量自動調整].....	29
6.4.	HMI シミュレーション:テストシーケンス.....	30
6.4.1.	ケース 1:スマート振動なし.....	30
6.4.2.	ケース 2:[数量自動調整].....	30
6.4.3.	ケース 3:[中央寄せ].....	31
6.4.4.	ケース 4:混在スマート振動.....	31
7.	保存.....	32
8.	バックライト.....	34
8.1.	起動.....	34
8.2.	明るさ.....	35
9.	例.....	36
9.1.	HMI のインストールと設定.....	36
9.2.	プラットフォームとホッパー振動の調整.....	36
9.2.1.	プラットフォーム振動.....	36
9.2.2.	ホッパー振動 / 出力起動.....	38
9.3.	シーケンスの調整.....	39
9.3.1.	フラットプラットフォームで、部品を供給・分散.....	39
9.3.2.	構造化プラットフォーム (表面にギザギザや溝などを付けたプラットフォーム) で、部品を供給・配向.....	40
9.3.3.	フラットプラットフォームで、部品を分散 (Asycube 240 & 530).....	40
9.4.	すべてのパラメータを ASYCUBE に保存.....	41
9.5.	バックライトの設定.....	41
9.6.	PLC からコマンドを実行.....	41
9.7.	MODBUS TCP を使用して、PLC から ASYCUBE を制御.....	42
10.	技術サポート.....	44
10.1.	より良いサービスのために.....	44
10.2.	連絡先.....	44

1. 安全にお使いいただくために

1.1. 本書の表記と諸注意

本書のすべての権利は Asyрил SA(アジリル エスエー) が有しています。無断で複製または配布することはできません。本書に掲載の内容は、製品改良のために予告なく変更する場合があります。本製品を正しく使用していただくために、製品をご使用いただく前に必ず本書をお読みください。それでも、使用やメンテナンス時に問題が起きたときは、お買い求めの販売代理店またはアジリルのカスタマーサービスへご連絡ください。

本書では、守っていただかなくてはならない安全上の注意事項を、「危険」、「警告」、「注意」に分類し、それぞれ以下の記号を使って表します。



危険！

この指示を守らないと、死亡または重傷を負う可能性があります。



危険！

この指示を守らないと、電気ショックによる感電または重傷を負うおそれがあります。



警告！

この指示を守らないと、人が傷害を負うか、物的損害の発生するおそれがあります。

注意



本製品を正しく使うために、この内容を必ず読んでください。そうしなくてもケガをすることはありませんが、誤った操作をしないため必ずお読みください。



参照先

特定の項目に関する詳細は、他のマニュアルを読むか、または他の段落を参照してください。

警告！



アジリルは、各取扱説明書の「安全上のご注意」に記載された内容を守らなかったため生じた損失や傷害に対しては、一切の責任を負いません。お客様には、関係者に対して必要な指示を提供していただく責任があります。



注意

本書に記載されている寸法は、すべてミリメートルで表されています。

2. Asycube ユーザガイドの手引き

この章では、Asycube(アジキューブ)の一般的な機能についての簡単な紹介と、アプリケーションに合わせて Asycube を設定する手順の概要、そして本書と他のアジリルのドキュメントで使用する表現を定義しています。この後の章では、Asycube の使い方の詳細を説明し、最後の章でステップバイステップの例を示します。

Asycube は、スマートな振動を利用して、ピッキング表面上に部品を広げる、フレキシブルな供給システムです。部品の全方向への移動とまたより高度な部品の軌道は、異なるアクチュエータの励振を組み合わせた結果です。Asycube の役割は次の通りです。

- 部品をピッキング表面に分散し反転させる
- ピッキング表面に十分な数の部品があるようにするために、ホッパーからの供給を管理する

2.1. 一般的な機能

下表は、ビジョンシステムとロボットが連動する Asycube の一般的な使用方法を示し、最初はプラットフォーム^(注)は空の状態です。

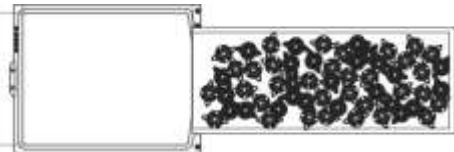
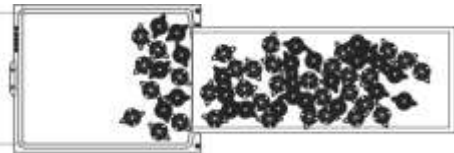
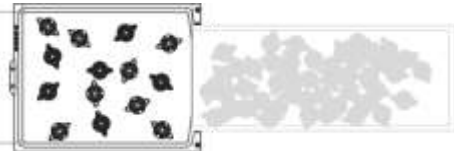
^(注) 本書では、「プラットフォーム」とは振動するプレートを表します。

「プレート」と呼ぶ時はプレート自体を表します。

#AllParts = ピッキング表面(プラットフォーム)で検出された部品数

境界値 = プラットフォーム上で振動させる部品の上限数

GoodParts = うまく配向され、ロボットがピッキングする準備ができた有効な部品

初期状態		#AllParts < 境界値 ⇒ 供給
Asycube へホッパーから供給		#AllParts < 境界値
Asycube がスマート振動で部品を分散		⇒ 供給 + 分散

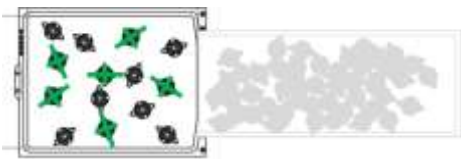
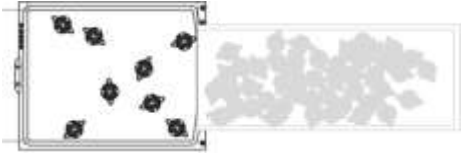
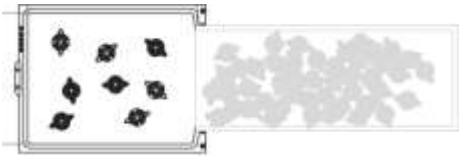


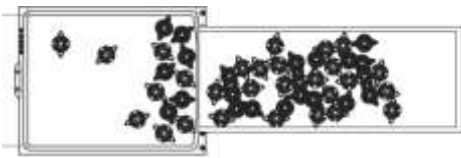
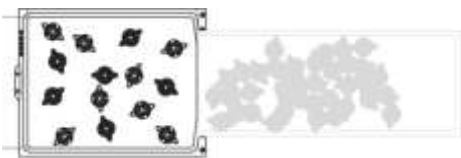
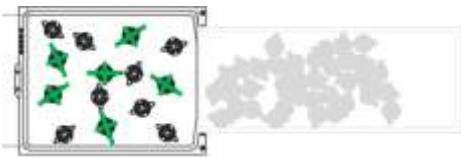
ビジョンシステムが、画像を取得準備のできている部品を検出		全部品 (AllParts) と有効部品 (GoodParts) の位置リストを取得
ロボットが有効部品をピックアップ		
Asycube がスマート振動で部品を分散		#AllParts > 境界値 ⇒ 分散
ビジョンシステムが、画像を取得準備のできている部品を検出		全部品 (AllParts) と有効部品 (GoodParts) の位置リストを取得
ロボットが有効部品をピックアップ		
Asycube へホッパーから供給		#AllParts < 境界値 ⇒ 供給 + 分散
Asycube がスマート振動で部品を分散		
ビジョンシステムが、画像を取得準備のできている部品を検出し、ロボットがそれらの有効部品をピックアップ		...


表 2-1: フレキシブルフィーダの使用シーケンス

2.2. 一般的な手順の概要

下表は、アプリケーションで Asycube を設定する一般的な手順を示しています。本書の次章以降では、この一般的な手順を順を追って説明し、最後に、ステップバイステップの例でまとめます。

ステップ		
1. Asyrl HMI のインストールと設定	3. Asyrl HMI のインストール	P. 11
2. プラットフォームとホッパーの振動調整/出力起動	4. ホッパー振動/出力起動	P. 16
<ul style="list-style-type: none"> a. 部品ファミリー1(振動セット 1) b. 部品ファミリー2(振動セット 2) c. 部品ファミリー3(振動セット 3) d. その他 	5. プラットホーム振動	P. 19
<ul style="list-style-type: none"> a. シナリオ 1、フラットプラットフォーム他 (シーケンス 1) b. シナリオ 2、構造化プラットフォーム他 (シーケンス 2) c. シナリオ 3、フラットプラットフォーム他(シーケンス 3) d. その他 	9. 例	P. 36
3. シーケンスの調整	6. シーケンス	P. 25
<ul style="list-style-type: none"> a. シナリオ 1、フラットプラットフォーム他 (シーケンス 1) b. シナリオ 2、構造化プラットフォーム他 (シーケンス 2) c. シナリオ 3、フラットプラットフォーム他(シーケンス 3) d. その他 	9. 例	P. 36
4. すべてのパラメータを Asycube に保存	7. 保存	P. 32
5. バックライトの設定	8. バックライト	P. 34
6. PLC (プログラマブルロジックコントローラ)から Asycube を制御	9. 例	P. 36
<ul style="list-style-type: none"> a. 振動セットの選択 b. シーケンスの実行 c. バックライトの起動 d. その他 		

表 2-2: 一般的な手順の概要

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyrl S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

2.3. 定義

プラットフォーム振動 Platform Vibration

プラットフォーム振動は、プラットフォーム上で部品が希望する軌道をとるようにするための、各アクチュエータの励振の組み合わせとして定義されます。26 種類のプラットフォーム振動(A～Z)があり、各振動は、各アクチュエータの複数のパラメータ(振幅、周波数など)と、振動の持続時間からなっています。



プラットフォーム振動の詳細については、本書の 5 章(P.19)を参照してください。

ホッパー振動 / 出力起動 Hopper Vibration / Output Activation

Asycube には、ホッパーが統合されているモデル(Asycube 50、80)とそうでないモデル(Asycube 240、530)があります。「ホッパー振動」という表現は、ホッパーが統合されている場合に使い、「出力起動」という表現は Asycubes 240 と 530 に使います。


- Asycube 50/80(統合ホッパー): ホッパー振動は、ホッパー上で部品が希望する軌道をとるようになるための、アクチュエータの励振に対応しています。26種類のホッパー振動(A～Z)があり、それぞれは複数のパラメータ(振幅、周波数、振動持続時間など)からなっています。
- Asycube 240/530: Asycube 240/530には、2個の出力があり、1～2個のホッパー又はこれらの出力に接続されているデバイスを駆動できます。Asycube 240/530には26種類の出力起動(A～Z)があり、それぞれでは、出力をアクティブにする・しない、アナログ出力値の選択、信号の持続時間の設定などを設定できます。



ホッパー振動/出力起動の詳細については、本書の 4 章(P. 16)を参照してください。

標準振動 Standard Vibratoin

パラメータの設定を簡易にするために、プラットフォーム振動とホッパー振動/出力起動の中には、標準振動と呼ぶ定義済みの振動があります。Asycube 50 と 80 では、「前方」、「前方左」、「右」、「後方」などの、9 種類の標準プラットフォーム振動(A～I)があります。Asycube 240 と 530 では、さらに短辺と長辺の中央寄せ振動の標準プラットフォーム振動(J、K)が 2 種類追加されています。ホッパー振動/出力起動の構成は同じです。

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyril S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

カスタム振動 Custom Vibratoin

非標準振動はカスタム振動といい、カスタマイズして使用することができます。

振動セット Vibration Set

Asycube には 26 の振動セットがあり、ID によって識別されます。1 つの振動セットには、26 種類のプラットフォーム振動と 26 種類のホッパー振動/出力起動が含まれています(図 2-1 を参照)。振動セット ID 26 には、お使いの Asycube 上で標準的な部品で良好な動作を得るために調整済みのデフォルトパラメータが含まれ、ユーザーは変更することはできません。

スマート振動 Smart Vibration

スマート振動では、ビジョンシステムの入力に基づいて Asycube の振動を制御します。ビジョンシステムの入力のほかに、振動セットで設定したパラメータを使用します。従って、その制御の有効性は、設定した振動に大きく依存します。スマート振動には 2 つのタイプがあります。

- **[中央寄せ] 振動タイプ Vibration type ‘Centering’** :この振動タイプは、プラットフォーム上の部品を中央に寄せるために使います。ビジョンシステムで検出された部品の位置(部品群の重心の位置)に基づいて、振動の方向と持続時間を計算します。
- **[数量自動調整] 持続時間モード Duration mode ‘Quantity Adjusted’** :この持続時間モードは、プラットフォーム上で検出された部品数に基づき、ピッキング面へ部品を供給する時間を調整するために使用されます。表面にたくさんの部品があると、供給される部品数が少なくなります。



スマート振動の詳細については、本書の 6.3 節(P. 28)を参照してください。

シーケンス Sequence

26 のシーケンスがあり、各シーケンスは 7 個のアクションで構成されています。1 アクションには、ホッパーまたはプラットフォームの振動や、部品が安定するまでの待機時間、部品の位置などにあわせて方向と振動の持続時間を調整する [中央寄せ] スマート振動などを含めることができます。



シーケンスの詳細については、本書の 6 章(P. 25)を参照して下さい。

Vibration Sets

ID 1		ID 26	
Platform Vibration		Platform Vibration	
A	Forward	A	Forward
B	Forward left	B	Forward left
C	Forward right	C	Forward right
D	Left	D	Left
E	Right	E	Right
F	Backward	F	Backward
G	Backward left	G	Backward left
H	Backward right	H	Backward right
I	Flip	I	Flip
J	Custom	J	Custom
K	Custom	K	Custom
L	Custom	L	Custom
M	Custom	M	Custom
N	Custom	N	Custom
O	Custom	O	Custom
P	Custom	P	Custom
Q	Custom	Q	Custom
R	Custom	R	Custom
S	Custom	S	Custom
T	Custom	T	Custom
U	Custom	U	Custom
V	Custom	V	Custom
W	Custom	W	Custom
X	Custom	X	Custom
Y	Custom	Y	Custom
Z	Custom	Z	Custom

ID 1		ID 26	
Hopper Vibration		Hopper Vibration	
A	Forward	A	Forward
B	Custom	B	Custom
C	Custom	C	Custom
D	Custom	D	Custom
E	Custom	E	Custom
F	Custom	F	Custom
G	Custom	G	Custom
H	Custom	H	Custom
I	Custom	I	Custom
J	Custom	J	Custom
K	Custom	K	Custom
L	Custom	L	Custom
M	Custom	M	Custom
N	Custom	N	Custom
O	Custom	O	Custom
P	Custom	P	Custom
Q	Custom	Q	Custom
R	Custom	R	Custom
S	Custom	S	Custom
T	Custom	T	Custom
U	Custom	U	Custom
V	Custom	V	Custom
W	Custom	W	Custom
X	Custom	X	Custom
Y	Custom	Y	Custom
Z	Custom	Z	Custom

Standard Vibrations

Standard Vibration

1 to 26

図 2-1: Asycube 50 & 80 の振動セットの内容 (振動セット ID1 ~ ID26)

Sequences

ID 1	ID 2	ID 26
Action 1	Action 1	Action 1
Action 2	Action 2	Action 2
Action 3	Action 3	Action 3
Action 4	Action 4	Action 4
Action 5	Action 5	Action 5
Action 6	Action 6	Action 6
Action 7	Action 7	Action 7

1 to 26

図 2-2: シーケンスの内容 (シーケンス ID1 ~ ID26)

3. Asyriil HMI のインストール

注意



アジリル製品のコンピュータが納入品に含まれている場合は、Asyriil HMI (Human-Machine Interface)ソフトウェアはインストール済みです (本書ではこれ以降 Asyriil HMI を HMI と記載します)。この章では、必要になった場合に、HMI をコンピュータにインストールする方法について説明します。

3.1. 動作条件

HMI をインストールして実行するには、次の条件が必要です。

- Windows 7(または8)、64ビットのコンピュータ (ご希望の場合32ビット版のHMIを提供可能)
- .Net 4.0以上がインストールされている
- PCIにソフトウェアをインストールして実行できるように、IT部門等が設定したユーザーアクセス

注意



お使いの “.net framework” のバージョンが最新のバージョンであることを確認してください。最新バージョンは、Microsoft の Web サイトからダウンロードすることができます。

<http://www.microsoft.com/download/>

3.2. HMI ソフトウェアのインストール

3.2.1. プレインストール

ステップ 1	HMI をインストールするコンピュータに USB メモリを差し込みます。 (注) USB メモリは HMI の出荷品として納入品に含まれます。
ステップ 2	x64 ディレクトリ内の SurfaceToolkitRuntime.msi (実行可能ファイル)をダブルクリックし、インストールを開始します。
ステップ 3	ライセンス規約に同意して、ウィザードの指示に従います。

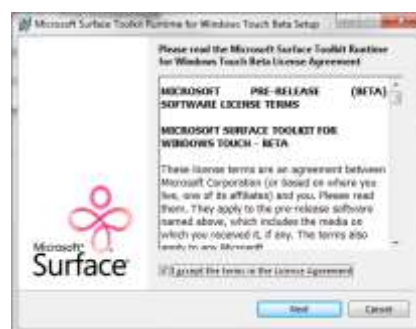


図 3-1: HMI セットアップウィザード

asyril Experts in Flexible Feeding Systems	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyрил S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

ステップ 4	インストールが完了したら、「close」をクリックしてウィザードを閉じます。
---------------	--

3.2.2. インストール (3.2.1 プレインストール後に実施)

ステップ 1	HMI をインストールするコンピュータに USB メモリを差し込みます。
ステップ 2	HMI_Installer_64.msi (実行可能ファイル) をダブルクリックしてインストール手順を開始します。



図 3-2: HMI のセットアップウィザード

ステップ 3	ウィザードの指示に従います。
ステップ 4	インストールが完了したら、「close」をクリックしてウィザードを閉じます。



図 3-3: インストールの完了

アクセス権の問題について

インストール時にアクセス権(管理者権限)がないとインストールがうまく行かない場合があります。(不具合時の現象:プログラム起動直後にクラッシュするなどの現象が出る。)このような際は、3.2.6 節 (P. 14) の操作を追加で実施してください。

3.2.3. HMI の起動

ステップ 1	デスクトップ上に作成されたショートカットをクリックします。
ステップ 2	HMI を設定します(次節を参照)。

3.2.4. HMI の設定

最初に起動したときは、HMI には Asycube などの製品は表示されていません(実際の製品は含まれていません)。設定ページで製品を登録して HMI で操作できるようにする必要があります。その方法を以下に説明します。

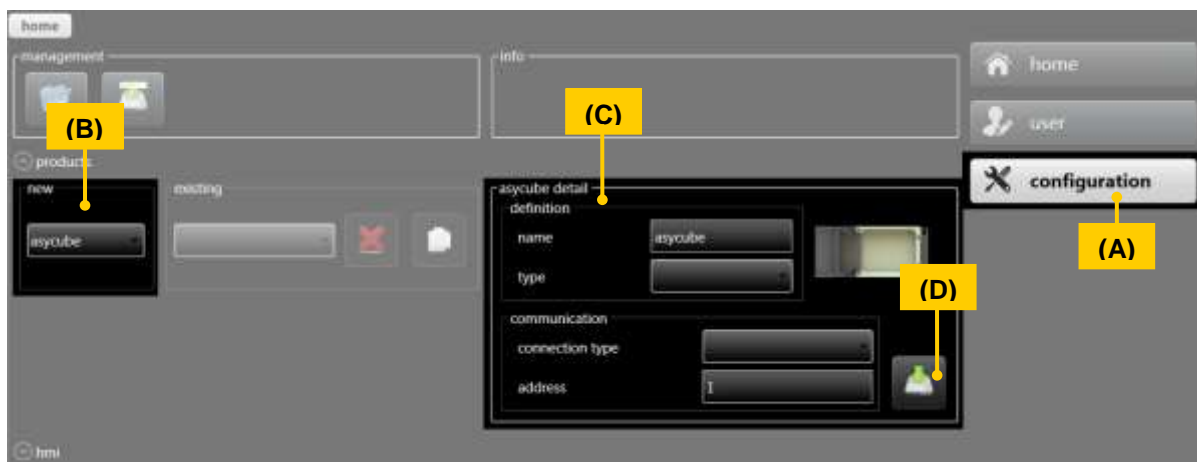


図 3-4: HMI の設定ページ

記号	名称	説明
(A)	[設定] ボタン configuration	このボタンを押すと、設定画面(製品登録画面)が表示されます。
(B)	[新規製品] リスト products > new	このリストの中から登録したい製品を選択します(上記の例では asycube)。
(C)	[Asycube パラメータ] ウィンドウ	選択した製品のすべてのパラメータを入力します。
(D)	[保存] ボタン	このボタンで設定の変更を保存します(製品本体に書き込み設定ファイルを更新します)。その後変更を適用するには HMI を再起動する必要があります。

表 3-1: HMI の設定ページの内容



詳細については、HMI のマニュアルを参照してください。

3.2.5. トラブルシューティング

記号	問題	ソリューション
1	起動時に HMI がクラッシュする	管理者権限で HMI を起動してください(ショートカットで右クリックし、[プロパティ/互換性]をクリックして、[このプログラムを管理者として実行する]を選択してください)。 (詳細は 3.2.6 節)を参照してください。
2	HMI は起動するが、ボタンが表示されない	SurfaceToolKit が見つからないか、正しくインストールされていません。

表 3-2:トラブルシューティング一覧

3.2.6. アクセス権の問題

コンピュータのユーザーのアカウントに AsyrlData フォルダに対して管理者アクセス権がない場合は、次の操作が必要です。

インストールの際に管理者アクセス権を 1 回だけ使って、HMI のインストールを実施します。


管理者アクセス権を使うためには、次の手順に従います。

ステップ 1	デスクトップ上の HMI ショートカットを右クリックします。
ステップ 2	[プロパティ]をクリックします。



ステップ 3	[互換性]タブを選択します。
ステップ 4	[管理者としてこのプログラムを実行する]オプションをオンにします(□にチェックする)。



	Asycube ユーザーガイド	© Copyright AsyriL S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

ステップ 5	Ok をクリックします。
ステップ 6	HMI を起動します。
ステップ 7	HMI が起動したら、HMI を停止します。
ステップ 8	ステップ 4 でチェックした [このプログラムを管理者として実行する] オプションのチェックを外します。
ステップ 9	HMI をもう一度起動します。通常、AsyriLData フォルダへの正しいアクセス権があります。

4. ホッパー振動/出力起動

Asycube によって、ホッパーが統合されているものと (Asycube 50、80) いないものがあります (Asycube 240、530)。このため操作方法に多少の違いはありますが、大まかな構造は似ています。次節以降では、標準的なホッパー振動/出力起動の最適な構成や、パラメーターの構成について説明します。

4.1. Asycube 50 & 80

Asycubes 50 と 80 には、各サイクルでピッキング可能な部品が十分揃うように、必要な数の部品をプラットフォームに供給するためのホッパーが統合されています。

下表 4-1 は、ホッパーの動作を調整するために必要なパラメーターです。

パラメータ名	説明	効果	単位	範囲
振幅 Amplitude	アクチュエータに送られる信号の振幅。最大振幅のパーセンテージで定義	振幅を増やすと、部品がさらに跳ねます。	[%]	0~100%
周波数 Frequency	アクチュエータに送られる信号の周波数	部品の特徴(質量/形状/剛性)に応じて、特定の周波数のときにより強く反応します。	[Hz]	0~250Hz 通常 60-80Hz
波形 Waveform	信号の形状として定義	のこぎり波形は、部品をより激しく動かし、サイン波形は部品をより滑らかに動かします。	[-]	0 = 無信号 1 = サイン波 2 = のこぎり波 3 = 逆のこぎり波
持続時間 Duration	信号(すなわち振動)が持続する時間量	持続時間を長くすると、部品はホッパー上でより長い距離を移動します(すなわち、より多くの部品を供給します)。0ms の値を選択すると、連続で振動(停止ボタンが押されるまで)します。	[ms]	0 ms 1~30,000 ms

表 4-1: Asycube 50&80 - ホッパーのパラメーター



コマンドの詳細については、対応する Asycube のプログラミングガイド (Programming Guide) を参照してください。

4.2. Asycube 240 & 530

Asycubes 240 と 530 には出力が 2 つあり、通常 1 または 2 台のホッパーを駆動して、各サイクルでピックアップ可能な部品数が十分あるように、必要数の部品をプラットフォームに供給するために使います。

出力の設定は、実際に出力に接続されているホッパー、または、その他のデバイスによって当然変わります。しかし、供給操作を簡易にするために、ホッパーまたは出力への接続物の動作をカスタマイズするための 26 種類の出力起動が用意されています。これらの 26 種類の出力起動(A~Z)は、1 つの振動セットに含まれています。



電氣的インタフェースとケーブルのコネクタへの配線方法のリファレンスの詳細については、取扱説明書を参照してください。

各出力起動には、表 4-2 に示す 5 つの調整可能なパラメータが含まれています。これらのパラメータは、起動する出力の選択、特定の出力の電圧の選択、起動の実行持続時間の選択に使用されます。出力起動を実行する際、2 個の出力から選んでそれぞれ異なる出力値をもたせることはできませんが、持続時間は同じになります。


パラメータ名	効果	単位	範囲
出力 1 の切り替え Toggle output 1	出力起動の実行中に、出力 1 がアクティブ(1)か非アクティブ(0)かを定義する。	[-]	0 または 1
アナログ出力 1 の値 Analog output 1 value	出力起動の実行中に適用される、アナログ出力 1 の目標値を与える。100%は 10V 出力に相当する。	[%]	0~100%
出力 2 の切り替え Toggle output 2	出力起動の実行中に、出力 2 がアクティブか(1)非アクティブ(0)かを定義する。	[-]	0 または 1
アナログ出力 2 の値 Analog output 2 value	出力起動の実行中に適用される、アナログ出力 2 の目標値を与える。100%は 10V 出力に相当する。	[%]	0~100%
持続時間 Duration	出力起動の持続時間。2 つの出力が起動し異なる出力値を有することはできるが、その持続時間は同じになる。選択した値が 0ms の時は、停止ボタンが押されるまで出力はアクティブになる。	[ms]	0 ms 1 ~ 30,000 ms

表 4-2: Asycube 240&530 - 出力起動パラメータ



注意:

2 種類の標準振動が利用可能です:最初の「出力 1」(A)はデフォルトで出力 1 を起動します。2 番目の「出力 2」(B)は出力 2 を起動します。

 asyril Experts in Flexible Feeding Systems	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyrl S.A.
000.101.029	Version : B-JP	



その他のコマンドについての詳細は、対応する *Asycube* のプログラミングガイド (*Programming Guide*) を参照してください。

5. プラットホーム振動

良好な振動が設定されている場合、次のように動作します。

- 部品が表面上を滑り、プラットフォームのあらゆる方向に行き交うことが可能
- 「反転」振動を使用している場合にのみ、部品がジャンプする

プラットフォーム上の部品の動きは、Asycube の個々のアクチュエータ（振動を起こす駆動源）の励振の組み合わせに依存します。各アクチュエータは、部品を希望する移動ができるように、4 つのパラメータである振幅、周波数、位相、波形によって個別に調整可能です。さらに、振動持続時間を調整する必要があり、すべてのアクチュエータで同じ持続時間になります。その結果はプラットフォーム振動と呼ばれます。パラメータの詳細については、表 5-1 を参照してください。



重要な注意:

振動持続時間 には、部品が指定した方向にプラットフォームを端から端まで移動するのに必要な時間を設定することが**重要**です。[中央寄せ] スマート振動と [振動率] 持続時間モードの有効性は、パラメータがうまく調整されているかどうかによって依存します。

パラメータ名	説明	効果	単位	範囲
振幅 Amplitude	各アクチュエータに送られる信号の振幅、最大振幅のパーセンテージで定義される	振幅を増やすと、部品はさらに跳ねます。	[%]	0 ~ 100 %
周波数 Frequency	アクチュエータに送られる信号の周波数	部品の特徴(質量/形状/剛性)に応じて、特定の周波数で強く反応します。プラットフォーム振動をチューニングするときは、すべてのアクチュエータに同じ周波数を使用します。	[Hz]	0 ~ 250 Hz
位相 Waveform	第 1 アクチュエータの信号による位相シフト(基準信号)	アクチュエータの励振は、異なって合成されます。180° の位相シフトを使用すると、通常、プラットフォーム上の部品の動きが逆になります。	[°]	0 ~ 359°
波形 Duration	信号の形状として定義	サイン波形では部品が滑らかに動きますが、のこぎり波形では、部品はより激しく動きます。	[-]	0 = 無信号 1 = サイン波 2 = のこぎり波 3 = 逆のこぎり波

持続時間	信号(振動)が持続する時間	持続時間を延ばすと、部品がプラットフォーム上を移動する距離が長くなります。例えばプラットフォームを完全に通過するための持続時間を設定します。値に0msを選択すると、振動を持続します(停止ボタンが押されるまで)。	[ms] 0 ms
Duration			1 ~ 30,000 ms

表 5-1: プラットフォーム振動パラメータ

Asycube 50 と 80 は 3 つのアクチュエータで動作するのに対して、Asycube 240 と 530 は 4 つのアクチュエータで動作します。この結果、両者の動作は多少異なります。以下の節では、Asycube のさらに詳細の動作を説明し、パラメータのチューニング方法に関する一般的なアドバイスをします。



注意:

振動セット ID 26 は、デフォルトの振動セットとして定義されています(ユーザーが変更することはできません)。このパラメータは、Asycube の標準的な部品がうまく動作するように調整済みです。パラメータのチューニングを開始する際には、このデフォルト振動設定を調整をスタートさせる値として使用することを強く推奨します。

5.1. Asycube 50 & 80

Asycube 50 と 80 では、3 個のアクチュエータを使っています。2 個の平面内アクチュエータ(図 5-1 Act.1 と Act.2)と垂直アクチュエータ(Act.3)です。以下に、振動調整に役立つヒントをいくつか示します。

- プラットフォーム上の部品を滑らかに移動させるには、弱い垂直振動を使います(Act.3の振幅をゼロ以外にする)。「反転」振動では、より強い垂直振動にします(Act.3の振幅を大きく)。
- 「反転」以外のプラットフォーム振動では、周波数は通常同じになります。すなわち、一旦プラットフォーム上の部品の移動に適した周波数を見つけると、同じ周波数をその部品に対する他の振動条件に使うことができます。
- プラットフォーム上で部品が移動する方向は、2個の平面内アクチュエータ振動を組み合わせた結果です(Act 1、Act.2)。位相を0° から180° に切り替えると、移動方向は逆向きになります(図 5-1)。位相の切り替えによりAct. 3の振幅は、方向が変わると異なる場合があります。



図 5-1: Asycube 50&80 – アクチュエータの配置と例
 (緑の矢印)(実線:0° 位相、点線:180° 位相)

- 部品が思った方向に正しく移動しない時は、2個の平面内アクチュエータの振幅を調整して、部品の移動方向を修正できます (Act.1、Act.2)。



注意:

上記のヒントは一般的な内容のため、お客様の Asycube には適さない場合があります。標準振動セット ID 26 は、標準的な部品用に調整・テストされているため、調整の出発点として使用することを推奨します。

下表 5-2 では、標準プラットフォーム振動として一般的に使用される周波数範囲をまとめます。

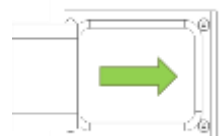


方向	振動	周波数範囲
前方 (A)		最大 90 Hz
前方左 (B)		
前方右 (C)		
左 (D)		
右 (E)		
後方 (F)		最大 90 Hz
後方左 (G)		
後方右 (H)		
反転 (I)		最大 90 Hz

表 5-2: Asycube 50 & 80 – 標準プラットフォーム振動

5.2. Asycube 240 & 530

Asycube 240 と 530 では、プラットフォームの角に 1 個ずつ、計 4 個のアクチュエータを使っています。以下に、振動調整に役立つヒントをいくつか示します。

- プラットフォーム上で部品が移動する方向は、部品を移動させたい最終位置の反対側にあるアクチュエータを励振させた結果です。

図 5-2: Act.3とAct.4のアクチュエータを両方作動させると、部品はそのアクチュエータから遠ざかり、この図の例では前方振動になります。Act1を、隣接する2個のAct.2、Act.3よりも大きい振幅になるよう選択すると、部品の斜めの動き(後方左への振動)が得られます。

- 「反転」、「短辺中央寄せ」、「長辺中央寄せ」を除くすべてのプラットフォーム振動の周波数を、通常同じに設定します。一旦プラットフォーム上の部品の移動に適した周波数を見つけると、一般的に他の移動にも適します。
- 部品が思った方向に正しく移動しない時は、隣接するアクチュエータの振幅を調整して、部品の移動方向を修正できます

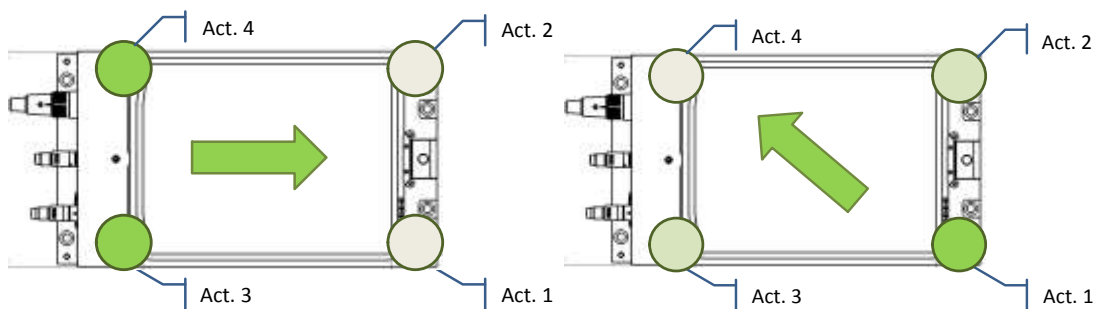


図 5-2 : Asycube 240 & 530 – アクチュエータの配置と例

(緑:作動、グレー:停止)



注意:

上記のヒントは一般的な内容のため、ご使用の Asycube には適さない場合があります。標準振動セット ID 26 は、標準的な部品用に調整・テストされているため、調整の出発点として使用することを推奨します。



HMIにある「EASY チューニング」モードを利用できます。本書の 5.3 節 (P. 23) をご覧ください。

下表 5-3 に、標準プラットフォーム振動として一般的に使用される周波数範囲をまとめます。

方向	振動	周波数範囲
前方 (A)	 ...	最大 55 Hz
前方左 (B)		
前方右 (C)		
左 (D)		
右 (E)		
後方 (F)		最大 55 Hz
後方左 (G)		
後方右 (H)		
反転 (I)		最大 45 Hz
短辺中央寄せ (J)	 	最大 50 Hz
長辺中央寄せ (K)		

表 5-3: Asycube 240 & 530 – 標準プラットフォーム振動

5.3. Asycube 240 & 530 の EASY チューニングモード

すべての振動の振動パラメータのチューニングを簡易にするために、Asycube 240 と 530 では EASY チューニングを利用できます。詳細は本節で説明します。このチューニングでは、11 種類の標準振動(A~K)だけを使用します。

各振動で調整できるパラメータは、以下の 5 つになります。

- 振幅(目標方向の反対側にあるアクチュエータに相当) x1
- 周波数(全アクチュエータで同じ周波数) x 1
- 持続時間 x 1
- 移動方向を調整するためのバランス(全アクチュエータの振幅を微調整) x2

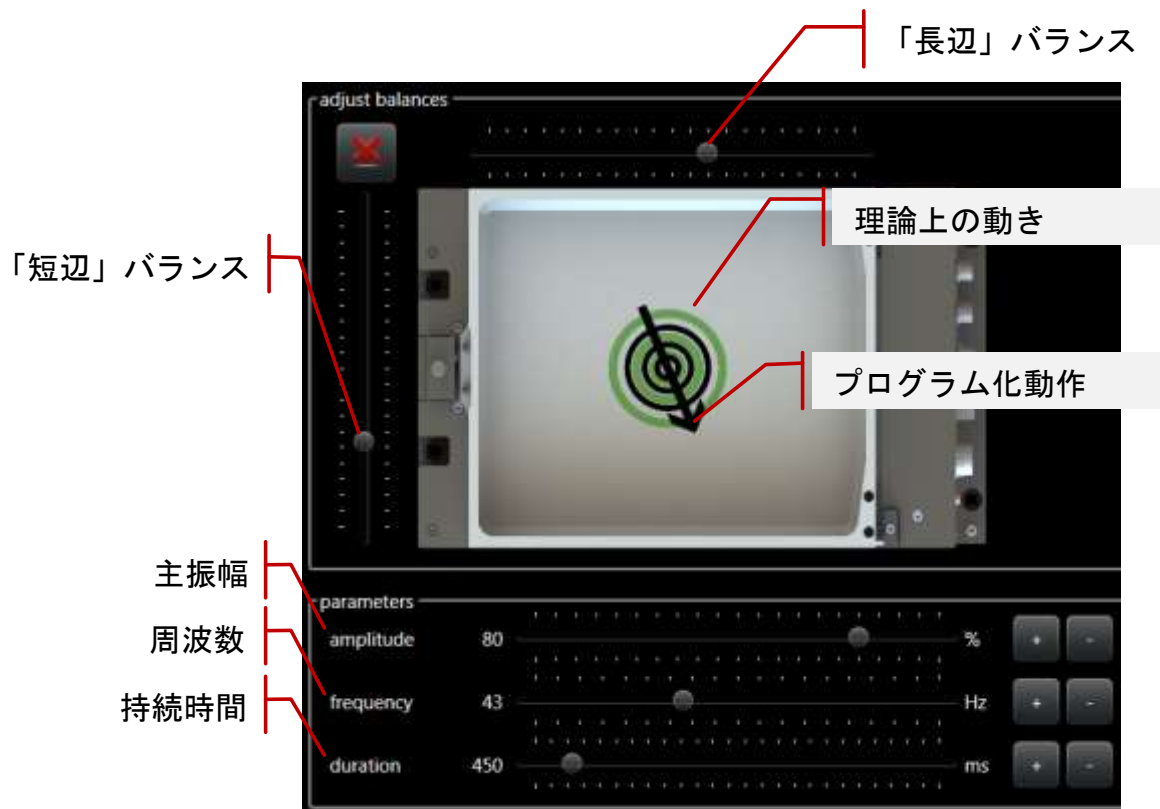


図 5-3: Asycube 240 & 530 の HMI EASY チューニング

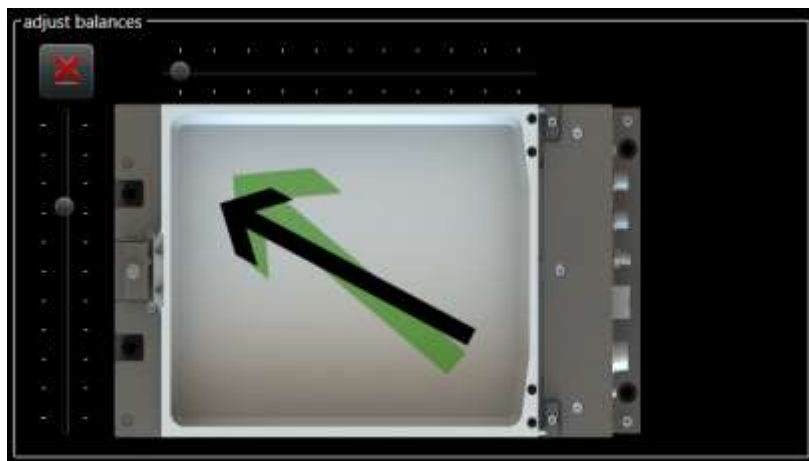


図 5-4: 例 - バランスを調整して軌道を修正する

注意:



EASY チューニングモードでパラメータを調整すると、[プラットフォーム]タブと[出力]タブのパラメータが変更されます。場合によっては、前述の2つのタブで調整したパラメータがEASY チューニングモードに合わないときは、警告が表示されます(例: アクチュエータによって異なる周波数を設定した場合)。

6. シーケンス

シーケンスには、ピッキング面上（プラットフォーム上）の部品を最適に、供給・分散・反転・配向するために使用される異なる種類の振動を組み合わせます。シーケンスは、最適な動作となるように、プラットフォーム上の部品の数とその位置によって変えます。ビジョンシステムを使って部品の数とその位置を入力します。必要な入力には、プラットフォーム上の部品数（プラットフォーム上に新たに部品を供給するため）、部品の位置（中央寄せのため）、**振動セット**（適切に調整されたパラメータ）などがあります。

利用できるシーケンスは 26 あり、それぞれ最大 7 個のアクションで構成されます。26 の振動セットは、**プラットフォーム振動 26 個**と**ホッパー振動/出力起動 26 個**を組み合わせで構成されます。26 のシーケンスは、26 の**振動セット**のどれかと組み合わせで実行できます。これは、異なる種類の部品（= 振動セット）をいろいろなシナリオ（= シーケンス）と組み合わせるときに役立ちます。




特定の振動セットを使いシーケンスを実行する方法の詳細については、**プログラミングガイド (Programming Guide)** を参照してください。

下表に、シーケンスを調整するために使用可能な設定オプションをまとめます。詳細は次節以降で説明します。

アクションのタイプ	振動	持続時間モード	値 単位
ホッパー / 出力	ホッパー振動 / 出力起動 (A ~ Z)	固定	[ms]
		数量自動調整	[ms]
		振動率	[%]
プラットフォーム	プラットフォーム振動 (A ~ Z)	固定	[ms]
		数量自動調整	[ms]
		振動率	[%]
	スマート振動 [中央寄せ]	最大限度	[ms]
待機	-	固定	[ms]
なし	-	-	-

表 6-1: シーケンスのオプション一覧

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright AsyriL S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

6.1. アクション

アクションには、ホッパー/出力、プラットフォーム、待機、なし、の 4 種類があります。

6.1.1. ホッパー/出力

1 つの振動セットで、26 個のホッパー振動/出力起動 (A~Z) のどれかを選択して、プラットフォームに部品を供給することができます。持続時間モードを、「固定」、「数量自動調整」、「振動率」の 3 つから選択し、ホッパーの振動時間を調整して、様々なタイプの動作をさせることができます (6.2 節 (P. 27) 参照)。

6.1.2. プラットフォーム

1 つの振動セットで、プラットフォーム振動(A~Z)のどれかを選択して、プラットフォーム上で希望する部品動作を得ることができます。持続時間モードを、「固定」、「数量自動調整」、「振動率」の 3 つから選択し、プラットフォームの振動時間を調整して、様々なタイプの動作をさせることができます (6.2 節 (P. 27)を参照)。

プラットフォーム振動以外に、どこに部品があっても中央に寄せる [中央寄せ]スマート振動を選択することができます。



[中央寄せ] スマート振動の詳細は、本書の 6.3.1 項 (P.28)を参照してください。

6.1.3. 待機

このアクションは、ms で与えられた固定待機時間 (ms)を設定します。これは主に、振動が終了してから画像取得前間に使用され、部品がプラットフォーム上で安定するのを待つために使います (転がり/移動を止めます)。

6.1.4. なし

「なし」はアクションなしに相当します。1つのシーケンスが、すべての利用可能な 7 個のアクションを必要としないときに使用されます。

6.2. 持続時間モード

ホッパー振動/出力起動またはプラットフォーム振動に関連するアクションを使用するには、「固定」、[数量自動調整]、[振動比]の3つの持続時間モードからいずれかを選択し、アプリケーションに合わせてシステムの動作を調整します。

6.2.1. 固定 [ms]

「固定」持続時間モードは、一番単純な設定に相当します。振動の持続時間は常に同じ時間量を、すなわちボックスに入力された値(ms)をとります。

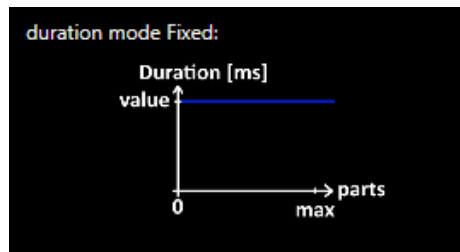


図 6-1: [固定] 持続時間モード [ms]

6.2.2. 数量自動調整 [ms]

[数量自動調整] 持続時間モードは、主に、ピッキングゾーン上に部品を供給する機能を実行するために使用します。また、その動きはスマート振動として、時間を制御するために、ビジョンシステムの入力が必要です。

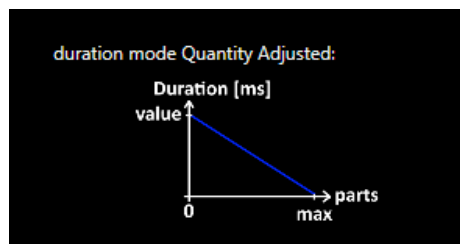


図 6-2: [数量自動調整] 持続時間モード [ms]



[数量自動調整] スマート振動の詳細については、本書 6.3.2 項 (P. 29) を参照してください。

6.2.3. 振動比 [%]

[振動比] 持続時間モードは、シーケンスで使う振動持続時間を、*振動セット*で調整された持続時間を使って調整します。値 100% を入力すると、*振動セット*に入力された振動の持続時間になり、したがって、正しく調整されている場合は、部品が完全にプラットフォームを通過するのに必要な時間になります。50% にすると、プラットフォームの長さの半分を部品が移動することを表します。これにより、ユーザーにとって計算の手間が大幅に省かれます。もう 1 つの利点は、*振動セット*を変更しても、シーケンス内の振動持続時間を再調整する必要がないことです。

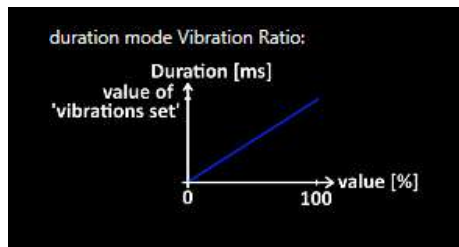


図 6-3: [振動比] 持続時間モード [%]



重要な注意:

振動持続時間 には、部品が指定した方向でプラットフォームを完全に通過するのに必要な時間を設定することが重要です。[中央寄せ] スマート振動と [振動率] 持続時間モードが有効かどうかは、パラメータがうまく調整されているかどうかによります。

6.3. スマート振動

スマート振動は、振動パラメータを部品の状態に合わせて制御します。これを行うには、ビジョンシステムの入力が必要です。次節以降では、2 つのスマート振動の[中央寄せ]と[数量自動調整]について詳しく説明します。

6.3.1. [中央寄せ]

1シーケンスの中では、プラットフォーム振動(A-Z)または[中央寄せ] スマート振動を組み合わせ、アクションタイププラットフォームを選択することができます。後者は、ビジョンシステムの入力に基づいて最適な振動方向を決め、振動持続時間を計算します。プラットフォーム上の部品の位置(部品群の重心の位置)を使って、中心までの方向と距離を決めます。一旦この 2 つの特性が決まると、[中央寄せ] 振動は次のどちらかを選びます。

- 調整された標準プラットフォーム振動
- *振動セット*で指示された与えられた持続時間に基づいて調整された振動持続時間
(部品がプラットフォームを完全に通過するように調整された持続時間)

[中央寄せ]持続時間モードは、[最大限度] と呼ばれ、このモードのときの振動持続時間の上限に相当します。ボックスに ms 単位で値を入力して、制御中に計算された振動持続時間の上限とします。これは、時間制約のあるアプリケーションの場合に役立ちます。特に制約がないときは、デフォルト値の 10 秒のままにします。



重要な注意:

振動持続時間 には、部品が指定した方向でプラットフォームを完全に通過するのに必要な時間を設定することが重要です。[中央寄せ] スマート振動と [振動率] 持続時間モードが有効かどうかは、パラメータがうまく調整されているかどうかによります。

6.3.2. [数量自動調整]

[数量自動調整] 持続時間モードは、ホッパー振動/出力起動またはプラットフォーム振動と組み合わせることができます。主に、ピッキングゾーン上(プラットフォーム上)に部品を供給するために使用します。他のスマート振動と同様に、[数量自動調整] 持続時間モードは、ビジョンシステムの入力(ピッキングゾーンで検出されたパーツの数)を基準にします。

ボックスに入力された値(ms)は、プラットフォームに部品がないときの振動時間に相当します。ビジョンシステムで検出される部品が多くなるにしたがい、振動時間はより短くなり、プラットフォームの部品の上限に達すると、振動時間はゼロまで減少します。その間、振動持続時間は線形補間になります。部品数の上限を、第 7 アクションの後に置かれる [数量自動調整] を使うときに表示されるボックスに指定する必要があることに注意してください。

例:

振動プラットフォームの部品上限を 40 とし、ボックスに入力する振動時間を 1000ms とします。第 1 ケースはプラットフォーム上に部品がない場合で、有効な振動時間は 1000ms になります。第 2 ケースはプラットフォーム上で 20 個の部分が検出された場合で、有効な振動時間は 500ms になります。30 個の部品が検出されると、有効な振動時間は 250ms にまで減少し、その後も同様に減っていきます。40 個以上の部品が検出されると、振動しなくなります。

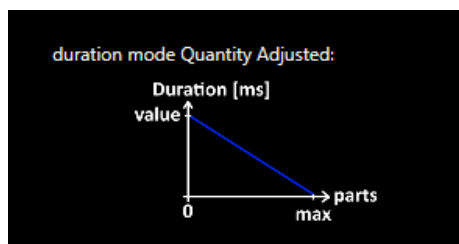


図 6-4: [数量自動調整] 持続時間モード [ms]

6.4. HMI シミュレーション: テストシーケンス

HMI では、ビジョンシステムの入力がなくても(プラットフォーム上の部品の数と位置)、シーケンスをテストすることができます。ここでは、一般的なケースを 3 件、混在したケースを 1 件示します。

6.4.1. ケース1: スマート振動なし

シーケンスのどのアクションも、スマート振動を使っていません(ビジョンシステムがない場合です)。シミュレーションを実行するには、振動プラットフォームを表す大きなボタンを押すだけです。現在アクティブな振動セットが、左上の隅に示されています。振動セットを切り替えるには、[プラットフォーム] または [ホッパー] / [出力] タブでその ID を変更します。

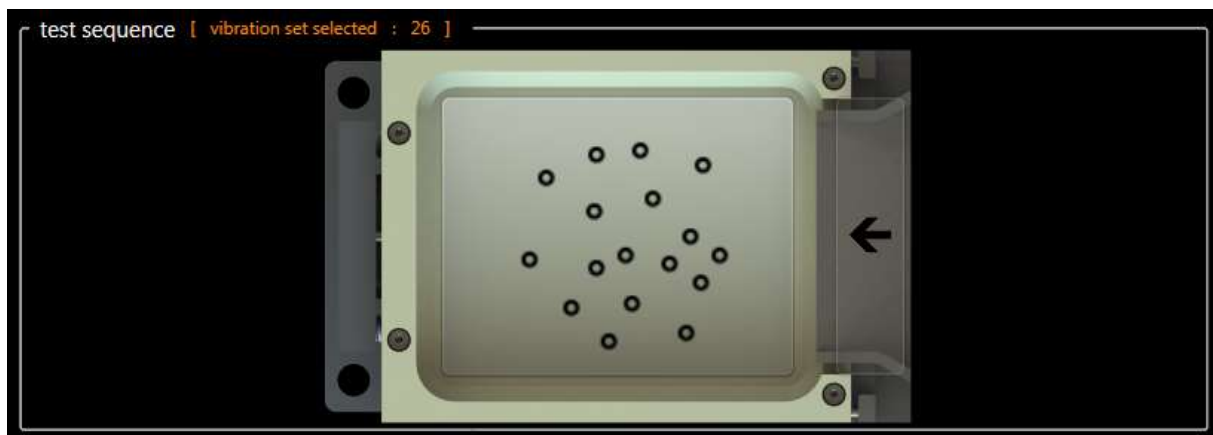


図 6-5: HMI シミュレーション ケース 1- スマート振動なし

6.4.2. ケース 2: [数量自動調整]

[数量自動調整] 持続時間モードでは、ピッキングゾーン(プラットフォーム)で検出された部品数にあわせて、振動時間を調整します。部品の上限数(上限数ある時は、部品を供給しない)のほかに、部品が検出されない場合の振動時間の上限も示し、ユーザーはシミュレーションパネルのピッキングゾーンに配置された部品数を手動で入力することによって、ビジョンシステムの動作を手動でシミュレーションする必要があります。プラットフォームを表す大きなボタンを押すと、テストシーケンスを実行します。

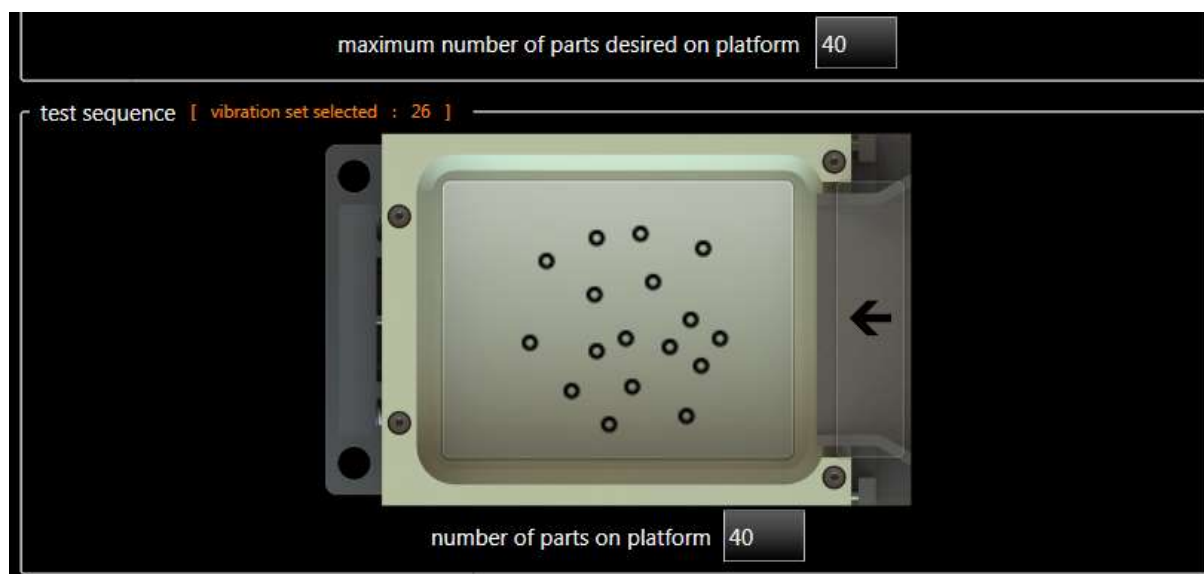


図 6-6: HMI シミュレーション ケース 2 - [数量自動調整]

6.4.3. ケース 3:[中央寄せ]

[中央寄せ] スマート振動は、プラットフォーム上の部品を中央寄せするためにビジョンシステムの入力が必要です。ビジョンシステムの入力をシミュレーションするには、ユーザーが、プラットフォーム上のゾーンに表された 9 個のボタンの 1 つを選んで、部品のおおよその位置を指示します。9 個のボタンの 1 つを押すと、テストシーケンスが実行されます。

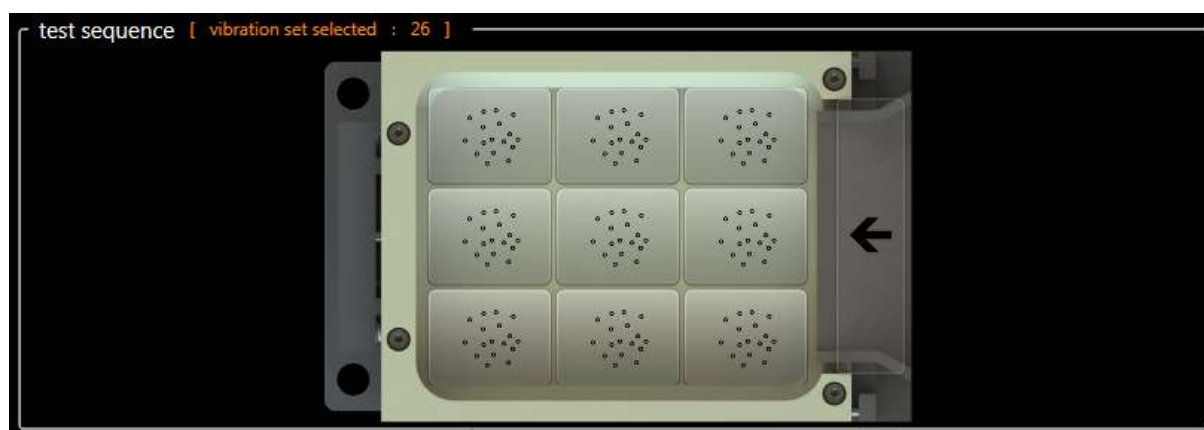


図 6-7: HMI シミュレーション ケース 3 - [中央寄せ]

6.4.4. ケース 4: 混在スマート振動

多くの状況では、両方のスマート振動を組み合わせることが必要になります。[数量自動調整]モードの供給振動(ホッパー振動/出力起動)と、[中央寄せ]モードの供給振動を組み合わせます。この混在したケースでは、シミュレーションインターフェースは前述(図 6-6 と 図 6-7)の組み合わせになります。

7. 保存

26 の振動セットのうち、一度にアクティブにできるのは 1 つです。[プラットフォーム] タブまたは[ホッパー] / [出力] タブで振動設定を切り替える前に、ユーザーは現在の変更を[フラッシュ]する (パラメータを Asycube メモリに保存する) か、または破棄する必要があります (図 7-1)。「プラットフォーム」タブからパラメータをフラッシュすると、選択した振動セットのすべてのパラメータがフラッシュされることに注意してください(すなわち[ホッパー] / [出力] タブのパラメータが含まれます)。**[ホッパー] / [出力] タブからフラッシュさせた場合も同様です。**



図 7-1: 振動セット ID

シーケンスを切り替えるときに、事前にパラメータをフラッシュする必要はありません。シーケンスから別のシーケンスに自由にジャンプして、パラメータを変更することが可能です。また、シーケンス全体をコピーするためだけでなく、振動調整の環境でもコピー/ペースト機能を使用することができます。




図 7-2: シーケンス ID とコピー/ペースト機能

パラメータをフラッシュすると、振動セットまたはシーケンスのどちらのパラメータであっても、Asycube 内に保存され、外部ファイルから読み込む必要はありません。HMI から XML ファイルをインポート/エクスポートすることも可能です (表 7-1 参照)。



図 7-3: XML ファイルのインポート/エクスポート

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyriil S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

ラベル	内容	保存
.Fconf	振動セットパラメータのこと。振幅、周波数、持続時間など	.Fconf ファイルに一度に保存可能な振動セットは 1 つです。
.Fseq	シーケンスパラメータのこと。アクション、振動、持続時間の値など。	一度に、1 シーケンスを個別に、または、全 26 シーケンスを保存できます。全シーケンスを保存するときは、シーケンス ID が登録されます。

表 7-1: ファイル形式



読み込みと保存と関連コマンドの詳細については、お使いの *Asycube* のプログラミングガイド (*Programming Guide*) を参照してください。

8. バックライト

プラットフォーム上の部品と部品の方向をビジョンシステムで検出するためには、ライトの調整が非常に重要です。すべての Asycube はバックライトを装備できます。この章では、バックライトの起動方法とその強度の設定方法を説明します。



注意:

バックライトはオプション品です。色を指定して Asycube と一緒に注文してください。

8.1. 起動

バックライト照明を起動させ、画像の取得と同期させるには、2つの方法があります (表 8-1 参照)。

説明	
方法 1	<u>ソフトウェアコマンド</u> a.) スイッチオンコマンドと、その後のスイッチオフコマンド b.) フラッシュモード
方法 2 (推奨)	<u>ハードウェア接続</u> バックライト同期入力を使用します。照明時間はインパルスの長さに対応します。

表 8-1: バックライトの起動方法

どちらの起動方法も、コマンドまたは信号を送るとバックライトがオンになります。


Asycube のバックライトを駆動可能なカメラを使用した方が (方法 2 - ハードウェア接続)、ソフトウェアコマンドを Asycube へ送ってから画像取得カメラにコマンドを送るよりも、タイミングの点では信頼性が高くなります。



バックライトの起動に関するコマンドの詳細については、Asycube のプログラミングガイド (Programming Guide) を参照してください。



バックライト同期の電氣的インタフェースとコネクタのリファレンスの詳細については、Asycube の取扱説明書を参照してください。

 Experts in Flexible Feeding Systems	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyrl S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

8.2. 明るさ

照明の明るさは、HMI のバックライトタブにあるスライダで、最小値から 100%まで調整可能です。明るさの最小値は、Asycube のモデルによって変更できます。このパラメータは変更すると自動的に保存されるため、手動でフラッシュする必要はありません。また、この明るさの度合いは、表 8-1 にあるバックライトの起動方法の両方に適用されます。

9. 例

本章では、Asycube のスタート方法をステップ毎に例示し、これ以前の章で示した概念をまとめます。節の順番は、本書の 2.2 節「一般的な手順の概要」(P. 7)にある、一般的な手順の順に記載します。

9.1.HMI のインストールと設定



ソフトウェアのインストール手順の詳細と図表については、本書の 3 章 (P. 11)を参照してください。

9.2.プラットフォームとホッパー振動の調整

新たな部品ごとに下のステップを実行します。通常は、部品が新しくなる度に振動セット全体を新たに再設定する必要はありません。既存の振動セットを再利用できる可能性があるためです。したがって、通常は、振動セットは、単一の部品ではなく部品シリーズに対応させます。また、振動セット ID 26 は、アジリルが調整した変更不可能なデフォルトの振動パラメータセットであり、Asycube 上で標準部品が最適に動くように調整されています。




調整可能なパラメータと一般的な調整のためのヒントの詳細説明は、4 章 (P. 16)と 5 章 (P. 19)を参照してください。

9.2.1. プラットフォーム振動

ステップ 1	Asycube プラットフォームに部品を配置します。理想的には適切と思われる部品数(サンプルとして量が十分で、多過ぎず、重なりが最小限になる程度)。
ステップ 2	標準的部品のデフォルトパラメータが設定されている振動セット ID 26 (ユーザーにより変更不可)か、または自分のパラメータ設定した振動セットを使って、Asycube で部品の動作をテストします。 →調整する必要がなければ、ステップ 3 と 4 はスキップできます。

ステップ 3	<p>パラメータの調整を開始するにはいくつかの方法があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 既にパラメータ設定した振動セットをインポートする (強く推奨) 振動セット (例: 振動セット ID 26) を .Fconf ファイルとしてエクスポートし、お使いの部品タイプに割り当てた振動セットにインポートします。 プラットフォーム振動をコピー/ペーストする 主に振動セットのパラメータを微調整するために使います。 1 度に 1 振動で使うことのできるコピー/ペーストオプションです。 ゼロから調整を始める (非推奨) 周波数範囲に使ういくつかの数値があります (下記参照)。
ステップ 4	<p>プラットフォーム上で素早く滑らかに部品を移動するためや、「反転」振動中だけジャンプするようにパラメータを調整します。<u>粗調整</u>をするには、連続モードを利用します。これにより、プラットフォームを連続的に振動させながら、周波数、振幅などのパラメータを変更できます。<u>微調整</u>では、振動時間が実際の状況と大体同じときに、より良い結果が得られます。</p> <ul style="list-style-type: none"> パーツ移動振動 (A - H) サイン波形を使います。 <ol style="list-style-type: none"> 適切な周波数を見つけます。最適周波数が見つかり、他のプラットフォームの振動を調整するために同じ周波数を再利用できます。 異なるアクチュエータの振幅を調整します。 部品が特定の方向にプラットフォーム上を完全に端から端まで動くように、振動時間を調整します。 [反転] 振動 (I): サイン波形を使います。 <ol style="list-style-type: none"> 適切な周波数を見つけます。 (Asycube 50 & 80 : 表5-2、Asycube240 & 530 : 表5-3を参照) 振幅を調整します。 振動時間は短く、かつ部品が反転するために十分な時間に調整します。 Asycube 240 & 530: [長辺] - [短辺] 中央寄せ (J と K) サイン波形を使います。 <ol style="list-style-type: none"> 適切な周波数を見つけます。(Asycube 240 & 530: 表 5-3 参照) 振幅を調整します。 持続時間を調整します。 <p>EASY チューンの場合も手順は上記と同一です。パラメータによっては再グループ化され、調整</p>

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyriil S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

インターフェースが簡略化されています。

ステップ 5	トラブルシューティング <ul style="list-style-type: none"> 軌道偏差 部品が思った方向に十分に移動しない場合は、別のアクチュエータを使って軌道（移動方向）を修正できます。（Asycube 50 & 80では5.1節、Asycube240 & 530:では 5.2 節を参照するか、Easyチューンモードでバランススライダを使用します）。 見えない壁または障害物 パラメータの状況によって、またはプラットフォーム上の位置によっては、部品が見えない壁/障害物に遭遇することがあります。位相を変えてテストをすると、より安定した動きを得られる可能性があります。
ステップ 6	標準プラットフォーム振動の振動持続時間が、部品がプラットフォームを完全に端から端まで移動するために必要な時間になるように調整します。これを守ることは重要です。Asycube の有効性は、パラメータがうまく調整されているかどうかによって依存します。

9.2.2. ホッパー振動 / 出力起動

ステップ 1	ホッパーに部品を置きます（均質充填）。パラメータを調整する際には、その条件は生産状況にできる限り近いものであることが重要です。パーツが粘着性であるか、または絡み易いかによっては、ダムが役立つ場合があります。
ステップ 2	必要に応じて調整します。供給される部品の数の再現を重視するならば、ホッパーで部品をよりゆっくと移動します（同じ振動持続時間で）。または、より短いサイクルが必要ならば、より速く移動します。 <ul style="list-style-type: none"> Asycube 50 & 80（統合ホッパー） 周波数と振幅を調整します。 Asycube 240 & 530 出力を使用してホッパーを駆動します。アクティブの出力を選択して、信号持続時間に加えて、信号の振幅を0～100%（10V対応）の範囲で調整します。お使いのホッパーのマニュアルを参照してください。

9.3. シーケンスの調整

シーケンスは、異なる振動を組み合わせるために使われ、通常はシナリオに対応します。振動セット（部品のタイプに相当）は、シーケンスと組み合わせて使用します。この節では、3つのシナリオについて説明します。

1. シナリオ - フラットなプラットフォームで、部品を供給・分散
2. シナリオ - 構造化プラットフォームで、部品を供給・事前配向
3. シナリオ - フラットなプラットフォームで、部品を分散 (Asycube 240 と 530)

ここにあげたシナリオは例であるため、他のシナリオで他のパラメータを使った方がアプリケーションでうまく動く可能性があります。ここでは、シーケンスで可能なことについて、一般的なアイデアをおもちゃいただくことが目的です。



シーケンスの説明については本書の6章を、シーケンスのテスト方法については、特に6.4節 (P. 30) を参照してください。

9.3.1. フラットプラットフォームで、部品を供給・分散

フラットプラットフォームの場合は、通常、[中央寄せ] スマート振動の後に [反転] して、プラットフォーム上に部品を均等に分散します。

タイプ	振動	持続時間	値	単位
1 ホッパー/出力	前方	数量自動調整	500	[ms]
2 プラットフォーム	中央寄せ	最大限度	10,000	[ms]
3 プラットフォーム	反転	固定	200	[ms]
4 待機	-	固定	300	[ms]

表 9-1: シナリオ例 1

9.3.2. 構造化プラットフォーム（表面にギザギザや溝などを付けたプラットフォーム）で、部品を供給・配向

構造化プラットフォームの目的は、所望のサイクル時間が得られるように、溝や穴などに十分な部品を事前に配向することです。このとき、[反転] 振動は、構造化プラットフォーム上で部品を広げ、「前方」などのより滑らかなプラットフォーム上の移動の前に使用されます。これらの振動は非常に短く、時には必要ない場合があります。

タイプ	振動	持続時間モード	値	単位
1 ホッパー/出力	前方	数量自動調整	500	[ms]
2 プラットフォーム	反転	固定	200	[ms]
3 プラットフォーム	前方	振動率	100	[%]
4 プラットフォーム	後方	振動率	50	[%]
5 待機	-	固定	300	[ms]

表 9-2: シナリオ例 2



構造化プラットフォームの詳細については、取扱説明書を参照してください。

9.3.3. フラットプラットフォームで、部品を分散 (Asycube 240 & 530)

この例は、プラットフォームで部品を中央寄せして分散するための、非常に単純な 1 つのシーケンスの使い方を示します。これは、Asycube 240 と 530 だけで利用することが可能で、2 個の追加標準プラットフォーム振動により ((J) と(K)) 可能となっています。[短辺中央寄せ] (J) と[長辺中央寄せ] (K) では、部品がどの位置にあってもプラットフォームの部品を中央に寄せることができます。

タイプ	振動	振動モード	value	Unit
1 プラットフォーム	長辺中央寄せ	振動率	100	[%]
2 プラットフォーム	短辺中央寄せ	振動率	100	[%]
3 プラットフォーム	反転	固定	3000	[ms]
4 待機	-	固定	300	[ms]

表 9-3: シナリオ例 3

ステップ 2	<p>シーケンスを実行</p> <p>コマンド {ES:(23;40;-1;1;5)} 応答 {ES:(23;40;-1;1;5; 1560)}</p> <p>ピッキングゾーンで 23 個の部品がビジョンシステムで検出され、40 個では新たに部品を供給しません。パーツの重心の位置は、後方左隅(x=-1、y=1、図 9-1 を参照)にあります。使用するシーケンスは Sequence 5 です。応答として、システムはそのシーケンスの正確な持続時間を返します(ここでは 1560ms)。</p>
ステップ 3	<p>バックライト</p> <p>コマンド {K1} 応答 {K1}</p> <p>{K0} {K0}</p> <p>バックライト ON (最初のコマンド)に切り替えてから OFF にします。</p>

プラットフォーム上の位置は、以下の図 9-1 に示すように正規化され、定義されます。

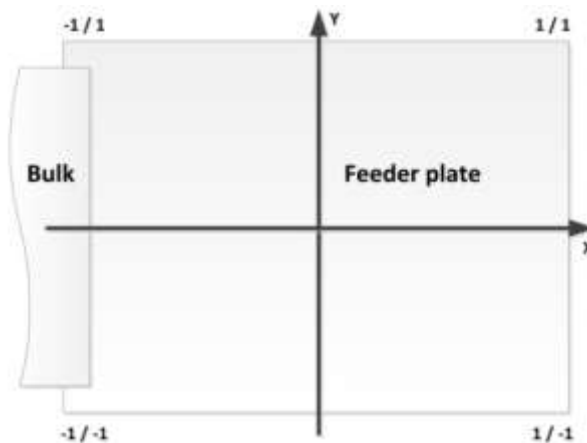


図 9-1: プラットフォーム正規化座標

9.7. Modbus TCP を使用して、PLC から Asycube を制御

TCP/IP 経由でコマンドを送信する代わりに、PLC は Asycube を Modbus TCP 経由で制御できます。

注意:



TCP 通信インターフェースは、ファームウェア V4.0.0 以上の Asycube のみで使用可能です。



Modbus TCP の詳細情報を入手し、Asycube レジスタテーブル内のすべての保留レジスタのリストを取得するには、Asycube のプログラミングガイド (Programming Guide)を参照してください。

ステップ 1	<p>振動セットを使用</p> <p>保持レジスタ HR_SELECT_VIBRATION_SET の値を変更します。</p> <p>振動セット 1 を選択: 値を 1 に設定します。</p> <p>現在の振動セットをチェック</p> <p>保持レジスタ HR_VIBRATION_SET_SELECTED の値を読み取ります</p>
ステップ 2	<p>シーケンスを実行</p> <ol style="list-style-type: none"> HR_SEQUENCE_EXECUTION_NBPARTS, HR_SEQUENCE_EXECUTION_NBMAX, HR_SEQUENCE_EXECUTION_X, HR_SEQUENCE_EXECUTION_Y, HR_SEQUENCE_EXECUTION_SEQUENCEID.で、振動パラメータを準備する 例: 23, 40, -100, 100, 5. HR SEQUENCE EXECUTION TRIGのトリガー値を0から1に変更してシーケンスを開始 <p>ピッキングゾーンで 23 部品が検出され、40 個では新たに部品を供給しません。パーツの重心の位置は、後方左隅(x=-100、y=100)にあります。使用するシーケンスは Sequence 5 です。</p> <p>シーケンス実行の監視</p> <p>HR_MODBUS_SEQUENCE_STATUS と HR_SEQUENCE_REMAINING_TIME の値を読み取ります。</p> <p>例:HR_SEQUENCE_REMAINING_TIME レジスタの値は、合計持続時間(ここでは 1560ms)から 0 に減少します。シーケンスが完了するとすぐに、HR_MODBUS_SEQUENCE_STATUS が 1(BUST)から 0(DONE)に変わります。</p>
ステップ 3	<p>バックライト</p> <p>スイッチ ON:HR_BACKLIGHT_STATE_CONTROL の値を 0 から 1 に変更</p> <p>スイッチ OFF:HR_BACKLIGHT_STATE_CONTROL 値を 1 から 0 に変更</p>

asyril Experts in Flexible Feeding Systems	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyрил S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

10. 技術サポート

10.1. より良いサービスのために

関連マニュアルを読んでも、ご質問の答えが見つかりませんでしたか？ サポートサービスに連絡する前に、お使いの以下の情報をメモしてください。

- お使いの商品のシリアル番号とプロダクトキー
- ソフトウェアのバージョン
- 画面に表示されるアラームまたはエラーメッセージ


10.2. 連絡先

当社ウェブサイトで多くの情報を得ることができます: www.asyрил.jp, www.asyрил.com

メールまたはサポートサービスからも連絡できます。

info@asyрил.jp, support@asyрил.com

045-620-2013

	Asycube ユーザーガイド	© Copyright Asyrl S.A.
000.101.029	Version : B-JP	

改訂履歴

Rev.	Date	Author	Comments
A	27.10.2016	PeA	Initial Version
A1	14.12.2016	HsJ	Modify figures and images for translation
B	14.08.2017	PeD	Added the Asycube 530 and the reference to Modbus TCP

日本語版 改訂履歴

Rev.	日付	作成	内容
B-JP	15.03.2019	YN	初版
上記日本語版のリビジョン (Rev.)で、英語版を変更した箇所			
		ITa,YN	表紙右下に「Asycube ユーザーガイド」追加 2. 「ユーザーガイド」を「Asucube ユーザーガイド」に変更 2.1 プラットフォームとプレートの相違 注記 3. Asyrl HMI は以降 HMI と記載することを 注記。またこれ以降の Asyrl HMI はすべて HMI に変更 3.2.1 ステップ 2「x64 ディレクトリ内の」追加 3.2.2 ステップ 2「setup.exe」を「HMI_Installer_64.msi (実行可能ファイル)」へ変更 3.2.2 最後にアクセス権の問題について 追加 3.2.5 トラブルシューティング一覧の 1 に参照先 追加 3.2.6 アクセス権の問題節 追加 (HMI User Guide より) 日本語版 改訂履歴 追加 日本語版で英語版を変更した箇所の履歴 追加

本書のすべての権利は Asyri SA が有しています。無断で複製または配布することはできません。
本書に掲載された内容は、製品改良のために予告なく変更する場合があります。

本書は、Asyri SA が発行する英語版の

Asycube User Guide (Asyri_ASYCUBE_User_Guide_EN 000.101.209 Version B Date 14.08.2017) を、
アジリル日本代理事務所として営業するユーロ・ファーイースト株式会社が、日本語に翻訳した
ものです。日本語版と英語版の間に相違があるときは、日本語版 改訂履歴に特に記載がない限り、英
語版を正とします。



Asyri SA (アジリル エスエー)

Z.I. le Vivier 22

CH-1690 Villaz-St-Pierre,

Switzerland

Tel. +41 26 653 71 90

info@asyri.com www.asyri.com

(アジリル日本代理事務所)

ユーロ・ファーイースト株式会社

横浜市港北区新横浜 3-17-15-8F

Tel. 045-620-2013

info@asyri.jp

www.asyri.jp