



# **BrightSign オプションモジュールキット**

## **取扱説明書**

### **(brightAuthor connected 対応版)**

---

## 目次

1 はじめに	7
1-1 機器の構成	7
1-2 コントローラー	7
1-3 対応機種	8
1-4 キットとオプション	8
1-5 トリガーコマンドと制御コマンド	8
2 プレゼンテーションの作成	9
2-1 シリアル通信の設定	9
2-2 シリアル入力イベント	9
2-3 ユーザーイベントの活用	10
2-4 制御コマンドの設定方法	12
2-5 BrightSign が受信したコマンドを表示する	13
3 顔認識センサー	16
3-1 顔認識センサーの接続	16
3-2 顔認識センサーのトリガーコマンド	16
3-3 顔認識センサーの制御コマンド	17
3-3-1 フィルターレベル	17
3-3-2 最小検出距離	17
3-3-3 最大検出距離	18
3-3-4 認識領域の設定	18
3-3-5 性別判断精度	18
3-3-6 性別判断精度トリガー	19
3-3-7 年齢判断精度	19
3-3-8 年齢判断精度トリガー	19
3-3-9 視線変更トリガー	19
4 RFID	20
4-1 RFID の接続	20
4-2 RFID のトリガーコマンド	20
4-2-1 タグ番号のトリガーコマンド	20
4-2-2 RFID 番号のトリガーコマンド	20
4-3 RFID の制御コマンド	21
4-3-1 ステータス LED	21
4-3-2 信号レベル	21
4-3-3 干渉レベル LED	21
4-4 RFID 設置のガイドライン	22
4-4-1 RFID モジュールと金属物との距離	22
4-4-2 RFID モジュールを複数設置する場合	22
4-4-3 検出範囲	22
4-4-4 金属を含む対象物にタグを貼る場合	23
4-4-5 ドライバーの設置	23
4-4-6 ケーブルの処置	24
4-4-7 タグの貼り方	24
4-4-8 タグシール	24
4-4-9 複数のタグを検出させる場合	24
4-5 RFID の動作確認	25
4-5-1 RFID モジュール、ドライバーの接続	25
4-5-2 動作確認	25

---

5	ピックアップセンサー	26
5-1	ピックアップセンサーの接続	26
5-2	ピックアップセンサーのトリガーコマンド	26
5-3	ピックアップセンサーの制御コマンド	27
5-3-1	ステータス LED	27
5-3-2	LED の明るさ	27
5-3-3	トリガーの有効/無効	27
5-3-4	LED の点滅	27
6	加速度センサー	28
6-1	加速度センサーの接続	28
6-2	加速度センサーのトリガーコマンド	28
6-3	加速度センサーの制御コマンド	28
6-3-1	ステータス LED	28
6-3-2	LED の明るさ	29
6-3-3	トリガーの有効/無効	29
6-3-4	感度	29
7	タッチセンサー	30
7-1	タッチセンサーの接続	30
7-2	タッチセンサーのトリガーコマンド	30
7-3	タッチセンサーの制御コマンド	30
7-3-1	全ての LED を点灯、消灯、点滅	31
7-3-2	指定の LED を点灯、他の LED を消灯	31
7-3-3	指定の LED を消灯、他の LED を点灯	31
7-3-4	指定の LED を速く点滅、他の LED を消灯	31
7-3-5	指定の LED をゆっくり点滅、他の LED を消灯	31
7-3-6	タッチ感度・上限/下限の閾値	32
7-3-7	タッチ時間の設定	32
7-4	タッチセンサー設置のガイドライン	32
7-4-1	パネルの素材	33
7-4-2	パネルの厚さ	33
7-4-3	パネルの設置	33
7-4-4	センサーのタッチ領域	34
7-4-5	タッチ圧	34
7-4-6	キャリブレーション	34
8	エアジェスチャー	35
8-1	エアジェスチャーの接続	35
8-2	エアジェスチャーのトリガーコマンド	35
8-2-1	エアボタン	35
8-2-2	エアスワイプ	36
8-2-3	エアホイール	37
8-3	エアジェスチャーの制御コマンド	38
8-3-1	ステータス LED	38
8-3-2	エアボタンの有効/無効	38
8-3-3	エアスワイプの有効/無効	38
8-3-4	エアホイールの有効/無効	38
8-3-5	エアボタン・遠の調整	39
8-3-6	エアボタン・近の調整	39
8-3-7	エアボタン・待機の調整	39
8-3-8	エアボタン・トリガーの遅延	39
8-3-9	エアホイールの感度	40
8-3-10	干渉ステータス LED の有効/無効	40

---

---

8-3-11	キャリブレーション（エアジェスチャーラージのみ）	40
8-4	エアジェスチャー設置のガイドライン	41
8-4-1	最大検出距離	41
8-4-2	センサーの設置環境	41
8-4-3	パネルの設置	41
8-4-4	センサーの検出面	42
8-4-5	金属の干渉	42
8-4-6	センサー間の干渉	42
8-4-7	センサーの設置位置	43
8-4-8	自動キャリブレーション	43
8-4-9	エアジェスチャーの動作確認	43
9	ライトセンサー	44
9-1	ライトセンサーの接続	44
9-2	ライトセンサーのトリガーコマンド	44
9-2-1	明るい/暗いを検出したコマンド	44
9-2-2	明るさを 255 段階で検出したコマンド	44
9-3	ライトセンサーの制御コマンド	44
9-3-1	ステータス LED	45
9-3-2	センサーのモード変更	45
9-3-3	明るい・暗いの範囲の設定	45
9-3-4	オートキャリブレーションの調整	45
9-3-5	センサーの感度	45
10	カラーセンサー	46
10-1	カラーセンサーの接続	46
10-2	カラーセンサーのトリガーコマンド	46
10-2-1	色相、彩度、明度を測定して出力	46
10-2-2	色相、彩度、明度のいずれかを出力	47
10-2-3	色相、彩度、明度を個別に出力	47
10-3	カラーセンサーの制御コマンド	47
10-3-1	測定の要求	47
10-3-2	反射レベルの測定	48
10-3-3	キャリブレーション	48
10-3-4	LED 強度、測定時間の調整	48
10-3-5	ステータス LED	49
10-3-6	トリガーモード	49
10-3-7	出力モード	49
10-3-8	反射レベル	49
10-3-9	読み取り回数	49
10-3-10	設置時間	50
10-3-11	彩度補正	50
10-4	カラーセンサー設置のガイドライン	51
10-4-1	パネルの設置	51
10-4-2	背景光の遮断	51
10-4-3	カラーセンサーの動作確認	51
11	温度センサー	52
11-1	温度センサーの接続	52
11-2	温度の測定	52
11-3	湿度の測定	53
11-4	測定の要求	53
11-5	温度センサーの制御コマンド	53
11-5-1	ステータス LED	53
11-5-2	温度の出力モード	54

---

---

---

11-5-3 湿度の出力モード .....	54
11-5-4 温度範囲の変更 .....	54
11-5-5 湿度範囲の変更 .....	54
11-6 温度センサー設置のガイドライン .....	55
11-6-1 両面テープによる固定 .....	55
11-6-2 温度センサーの設置場所 .....	55
11-7 温度センサーの動作確認 .....	55
12 環境光センサー .....	56
12-1 環境光センサーの接続 .....	56
12-2 環境光の強度の測定 .....	56
12-3 測定の要求 .....	57
12-4 環境光センサーの制御コマンド .....	57
12-4-1 ステータス LED .....	57
12-4-2 出力モード .....	57
12-4-3 変化率の設定 .....	57
12-4-4 温度範囲の変更 .....	58
12-4-5 湿度範囲の変更 .....	58
12-5 環境光センサー設置のガイドライン .....	59
12-5-1 両面テープによる固定 .....	59
12-5-2 環境光センサーの設置場所 .....	59
12-6 環境光センサーの動作確認 .....	59
13 LED ユニット .....	60
13-1 LED ユニットの接続 .....	60
13-2 LED ユニットの制御コマンド .....	60
13-2-1 点灯カラーのプログラム .....	60
13-2-2 LED の点灯 .....	61
13-2-3 LED の点滅 .....	61
14 LED スティック .....	62
14-1 LED スティックの接続 .....	62
14-2 LED スティックの制御コマンド .....	62
14-2-1 点灯カラーのプログラム .....	62
14-2-2 LED の点灯 .....	63
14-2-3 LED の点滅 .....	64
14-2-4 LED のアニメーション .....	64
15 オプション .....	67
16 シリアル番号の確認 .....	67
17 製品ラインナップ .....	68
17-1 顔認識センサー・キット .....	68
17-2 RFID・キット .....	68
17-3 ピックアップセンサー・キット .....	68
17-4 加速度センサー・キット .....	69
17-5 タッチセンサー・キット .....	69
17-6 エアジェスチャー・キット .....	69
17-7 ライトセンサー・キット .....	69
17-8 カラーセンサー・キット .....	70
17-9 温度センサー・キット .....	70
17-10 環境光センサー・キット .....	70
17-11 オプション .....	71
18 ハードウェア仕様 .....	72

---

---

18-1	コントローラー.....	72
18-2	顔認識センサー.....	73
18-3	RFID ドライバー .....	74
18-4	RFID モジュール .....	75
18-5	ピックアップセンサー .....	76
18-6	加速度センサー.....	77
18-7	タッチセンサー4・リニア .....	78
18-8	タッチセンサー4・ベーシック.....	79
18-9	タッチセンサー1.....	80
18-10	エアジェスチャーラージ .....	81
18-11	エアジェスチャーミディアム.....	82
18-12	エアジェスチャースモール.....	83
18-13	エアボタン .....	84
18-14	ライトセンサー .....	85
18-15	カラーセンサー .....	86
18-16	温度センサー .....	87
18-17	環境光センサー .....	88
18-18	LED ユニット .....	89
18-19	LED スティック・ロング .....	90
18-20	LED スティック・ベーシック .....	91

## 1 はじめに

BrightSign オプションモジュールキットは BrightSign にセンサー（顔認識センサー、ピックアップセンサー等）や LED の機能を追加する周辺機器です。各種センサーが検出した情報はシリアルコマンドで BrightSign に送信され、また BrightSign からシリアルコマンドを送ることでセンサーの設定の変更や LED の点灯/消灯/点滅が可能です。



### 1-1 機器の構成

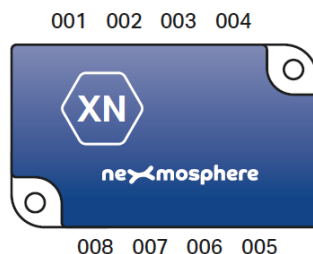
各種センサーや LED はコントローラーを介して BrightSign に接続します。コントローラーは RS232 ケーブル、USB ケーブルで BrightSign と接続し、BrightSign の USB ポートからの給電で動作します。



コントローラーと BrightSign を接続する RS232 ケーブル、USB ケーブルは、製品に付属するケーブルを使用してください。付属品以外のケーブルを使用した場合はサポート外となります。

### 1-2 コントローラー

コントローラーには 8 台までのセンサー、LED を接続できます。接続コネクタは Mini USB を採用し、ポート番号（001～008）で機器を識別します。BrightSign が受信するシリアルコマンドにはポート番号が含まれ、またセンサーの設定変更、LED を制御する際に BrightSign から送信するコマンドにはポート番号が含まれます。



---

### 1-3 対応機種

BrightSign オプションモジュールキットは、シリアルポート（3.5mm ミニピンジャック）と USB ポートを持つ BrightSign シリーズに対応します。

- BrightSign  
XC4055、XC4055W、XC2055、XC2055W、XT2145、XT2145W、XT1145、XT1145W  
XD1035、XD1035W、HD1025、HD1025W
- Bluefin  
BS/BF21WT5、BS/BF15WT5、BS/BF10WT5、BS/BF10WTL5

※nexmosphere 社のコントローラー、センサー、LED 等はシリアルコマンドの送受信ができる環境があれば BrightSign 以外の他社製プレーヤーやパソコンでも使用することができますが、全ての機器での動作を保証するものではありません。

### 1-4 キットとオプション

BrightSign オプションモジュールキットには**キット**（センサーとコントローラー、ケーブルのセット）と**オプション**（追加用のセンサー、LED の単品）があります。オプションはキットに付属、または単品販売のコントローラーに接続して使用します。オプションを組み合わせることで複数のセンサーを利用した再生制御やセンサーと LED の連動が可能になります。

### 1-5 トリガーコマンドと制御コマンド

BrightSign オプションモジュールキットはセンサーの検出結果をシリアルコマンドで BrightSign に送信し、BrightSign からのシリアルコマンドを送信してセンサーの設定変更や LED の制御を行います。本書ではセンサーがコントローラーを介して BrightSign へ送信するコマンドを**トリガーコマンド**、BrightSign からセンサー、LED へ送信するコマンドを**制御コマンド**と表記して区別します。



## 2 プレゼンテーションの作成

センサーから送信されるシリアルコマンドで BrightSign の再生を制御するには、シリアル入カイベントを使ったプレゼンテーションを brightAuthor connected で作成する必要があります。またセンサーの設定変更や LED の制御を行う場合は、シリアルコマンドの送信をプレゼンテーションに追加します。

### 2-1 シリアル通信の設定

brightAuthor connected で作成するプレゼンテーションにシリアル通信の設定を追加する必要があります。**レイアウト > プレゼンテーション設定 > インタラクティブ > コネクタ**の順に開き、**シリアル**で以下のように選択します。設定に誤りがあると正常に動作しません。

ポート	0
プロトコル	ASCII
ボーレート	115200
データビット	8
パリティ	なし
ストップビット	1
EOL の送信	CR+LF
EOL の受信	CR+LF

### 2-2 シリアル入カイベント

センサーは常に検出を行い、検出結果をシリアルコマンドで BrightSign へ送ります。BrightSign がコマンドを受けて動作するように、**シリアル入カイベント**を使用したプレゼンテーションを作成します。

複数のコマンドのいずれかを受けた際に表示を切り替えるような場合は、**ユーザーイベント**を使用すると便利です。顔認識センサーはユーザーイベントを使うと設定を簡略化できます。ユーザーイベントの設定は、**2-3 ユーザーイベントの活用** で説明します。



①センサーからのコマンドを受けて、**静止画 A** の表示から**動画 B** の再生に切り替えるものとします。**静止画 A** と**動画 B** を登録し、シリアル入カイベントで関連付けます。

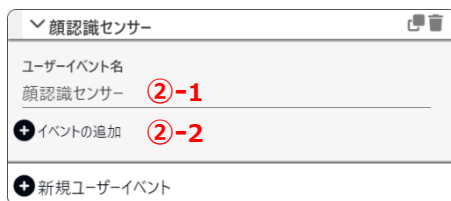
②**シリアル入力の指定**にコマンドを入力します。（コマンドは各製品ページを参照）

## 2-3 ユーザーイベントの活用

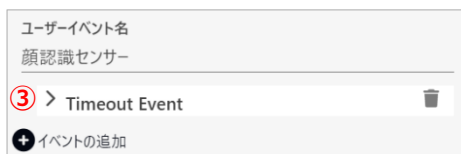
ユーザーイベントは複数のイベントを登録してオリジナルのイベントを作成することができる機能です。複数のシリアルコマンドを登録して、登録したコマンドのいずれかを BrightSign が受信した際に表示を切り替えることができます。



- ①ユーザーイベントを登録します。プレゼンテーションの作成画面で、**プレゼンテーション設定** > **ユーザーイベント** > **新規ユーザーイベント** の順にクリックします。



- ②**ユーザーイベント名**でイベントに名前を付けます。④**イベントの追加**をクリックします。



- ③>をクリックします。



- ④▼をクリックして、**Serial Input** を選択します。

Serial Input

ポートの指定

0

シリアル入力の指定

⑤ X001B[1MH3HC]

+

 イベントの追加

⑤シリアル入力の指定にシリアルコマンドを入力します。②～⑤の操作を繰り返して複数のコマンドを登録します。他にもユーザーイベントを登録する場合は①～⑤を繰り返します。

タイトル表示

シリアル入...

GPS

ユーザーイ...

静止画A.png

⑥-1

動画B

⑥-2

イベントのプロパティ

イベントタイプ

User Event

開始状態

静止画A.png

ユーザーイベントを指定

顔認識センサー ⑥-2

ターゲット状態

表示オプション

詳細

⑥シリアルコマンドを受けて**静止画 A** の表示から**動画 B** の再生に切り替える場合は、**静止画 A** と**動画 B** をユーザーイベントアイコンで関連付けます。ユーザーイベントを複数登録している場合は、**ユーザーイベントの指定**でユーザーイベントを選択します。

11

## 2-4 制御コマンドの設定方法

BrightSign からシリアルコマンドを送信してセンサーの設定変更や LED の点灯色、点灯パターンなどの設定が可能です。**センサー、LED の設定はコントローラーの電源（BrightSign の電源）がオフになると初期化されるため、設定を全てのプレゼンテーションの初期ステートに追加する必要があります。**LED を制御する際は、点灯/消灯/点滅させるタイミング（状態、またはイベント）でコマンドを BrightSign から送信します。センサーを複数使用する場合や LED を接続する場合は、コントローラーのポート番号（001～008）を指定して個別に制御コマンドを送ります。

センサーの設定、LED の点灯色の設定等は初期ステートに追加します。イベントハンドラを利用すると便利です。イベントハンドラを使用した設定方法を説明します。



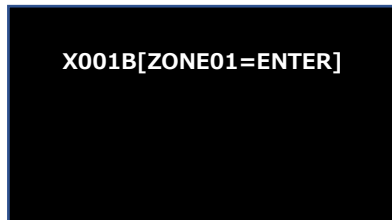
- ①本来再生させたいプレゼンテーションの冒頭にイベントハンドラを追加し、イベントハンドラで制御コマンドの送信を実行します。**ウィジェットからイベントハンドラ**を登録します。
- ②本来のプレゼンテーションを作成します。画像では静止画表示中にシリアルコマンドを受けて動画の再生を開始する内容になっています。
- ③**イベントハンドラと本来の初期状態**（この場合は静止画）をタイムアウトイベントに関連付けます。（イベントハンドラで制御コマンドの送信を実行後、本来の初期状態とする静止画を表示します。）
- ④登録済みの**イベントハンドラ**をクリックします。
- ⑤**状態プロパティの詳細**を開き、**⊕コマンドの追加**をクリックします。**コマンド**は送信、**コマンドパラメータ**はシリアル文字列の送信（EOL）を選択し、送信の右側の>をクリックするとシリアルコマンドの入力欄（**文字列**）が表示されます。**文字列**に制御コマンドを入力します。

複数の制御コマンドを設定する際は、コマンドとコマンドの間に一時停止を追加する必要があります。**⊕コマンドの追加**をクリックし、**コマンド**はその他、**コマンドパラメータ**は一時停止を選択して**一時停止**を追加します。一時停止を追加後、**⊕コマンドの追加**をクリックして次のコマンドを追加します。

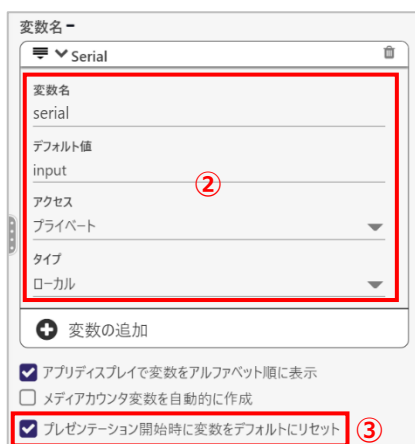
## 2-5 BrightSign が受信したコマンドを表示する

BrightSign の変数、ライブテキスト機能を利用して BrightSign が受信したシリアルコマンドを画面表示することができます。センサーの設定に活用すると便利です。

### 表示イメージ

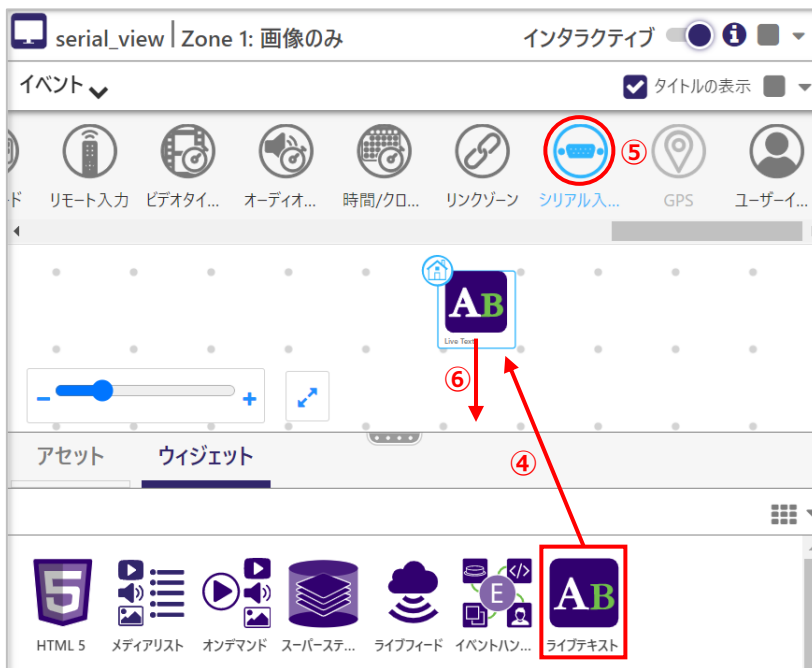


①はじめに変数を登録します。プレゼンテーションの作成画面で **プレゼンテーション設定 > 変数 > ⊕変数の追加** の順にクリックします。



②**変数名**に変数の名前を設定します。今回は serial として進めます。**デフォルト値**を設定するとプレゼンテーション開始時に任意のテキストを表示することができます。ここでは input としていますが、空白のままでも構いません。**アクセス**、**タイプ**は初期設定のままにします。

③**プレゼンテーション開始時に変数をデフォルトにリセット**にチェックを入れるとプレゼンテーションの開始時に**デフォルト値**を表示します。



④ ウィジェットからライブテキストアイコンをドラッグ&ドロップで登録します。

⑤ イベントのシリアル入力イベントアイコンをクリックして選択します。

⑥ 登録済みのライブテキストアイコンのライブテキストと表記されている部分をクリックしたまま下の方向へドラッグし、空白の場所でクリックを解除します。ライブテキストアイコンの下にシリアル入力イベントアイコンが付きます。



⑦ ライブテキストアイコンの下のシリアル入力イベントアイコンをクリックしてイベントのプロパティを開きます。

⑧ポートの指定は 0 を選択、シリアル入力の指定に<\*>と入力します。□ワイルドカードを変数に割り当てにチェックを入れます。

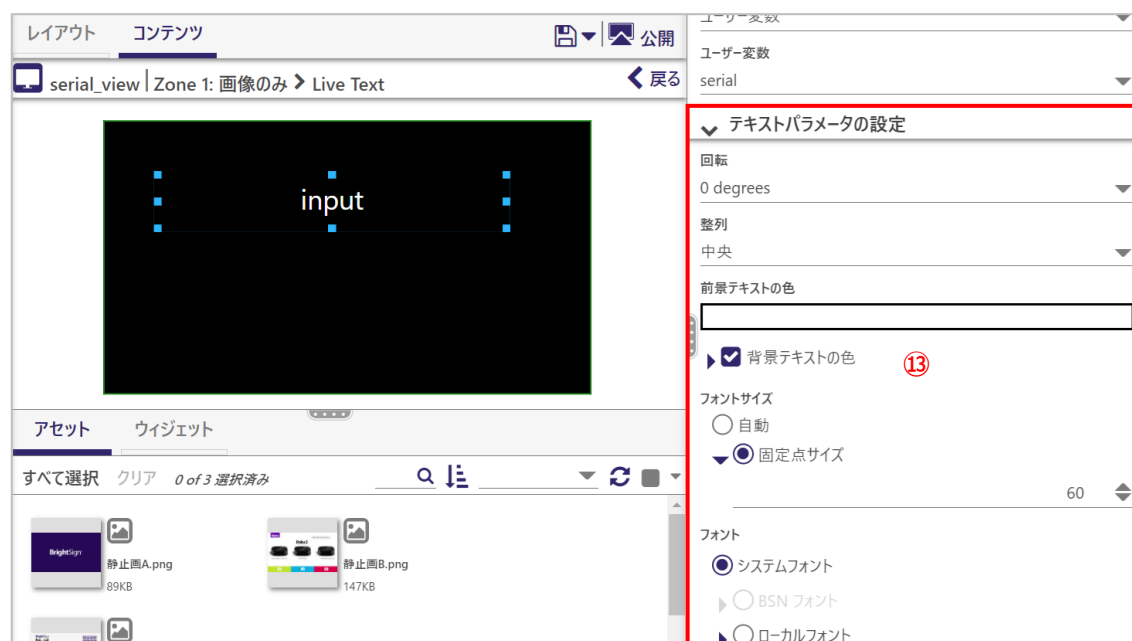
⑨登録済みのライブテキストアイコンをダブルクリックします。



⑩ ⊕ 項目の追加をクリックします。

⑪テキストの表示エリアを設定します。■をドラッグして設定（⑪-1）、またはレイヤーのプロパティ（⑪-2）でサイズ、位置（開始位置＝左上の座標）を数値入力して表示エリアを設定します。

⑫タイプでユーザー変数を選択します。ユーザー変数では②で作成した変数（serial）を選択します。



⑬レイヤーのプロパティを下にスクロールするとテキストパラメーターの設定があります。必要に応じてテキスト表示に関する設定を行います。以上でプレゼンテーションの作成は終了です。

### 3 顔認識センサー

顔認識センサーは人物の存在/不在、性別、年代を判別し、判別結果をトリガーコマンドで出力します。センサーは単体で判別を行い、サーバー等の外部データベースへの接続は行いません。また判別した顔を画像データとして保存することはありません。

#### 3-1 顔認識センサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートに顔認識センサーを接続し、コントローラーと BrightSign を付属の RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。顔認識センサーはレンズがある面に表記されている「this side up」が上になるように設置します。設置の向きを誤ると正しい検出ができません。



#### 3-2 顔認識センサーのトリガーコマンド

顔認識センサーからは以下の判別情報が BrightSign にシリアルコマンドで送られます。「どの情報を受信した際にコンテンツを切り替えるのか」を brightAuthor connected で作成するシリアル入カイベントのプレゼンテーションで指定します。

判別内容	詳細	得られる判別情報
センサー反応	人物のいる/いないを判別	いる/いない
性別	性別の判断結果	男性/女性/判別不能
性別判断精度	性別判断の精度の高低	非常に低い/低い/高い
年代グループ	年代をグループ分けして判別	グループ 0~7 ※
年代判別精度	年代判断の精度の高低	非常に低い/低い/高い
視線	視線の向き	左/中央/右/判断不明

※判別した年代は 8 つのグループに分類されます。18 ページの年代グループ一覧表を参照

コマンドの構成 : X001B[PGCACG]	
X	固定値
001~008	NX メインコントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
P	センサー反応 : 0 (人物がいない) / 1 (人物がいる)
G	性別 : M (男性) / F (女性) / U (判別不能)
C	性別判断精度 : X (非常に低い) / L (低い) / H (高い)
A	年代グループ : 0~7
C	年代判断精度 : X (非常に低い) / L (低い) / H (高い)
G	視線 : L (左) / C (中央) / R (右) / U (判断不明)

例えば、[人物 : いる] [性別 : 男性] [性別判断精度 : 高い] [年代グループ : 3] [年代判断精度 : 高い] [視線 : 中央] の判別情報を受けてコンテンツを切り替える際は、シリアル入カイベントのシリアル



入力に **X001B[1MH3HC]** と入力します。この場合、[性別判断精度：低い]、または[性別判断精度：非常に低い]を受信してもコンテンツは切り替わりません。性別判断精度を問わずコンテンツを切り替えるには **X001B[1ML3HC]**、**X001B[1MX3HC]** もシリアル入力イベントに設定する必要があります。複数のコマンドを同時に指定する場合はユーザーイベントを使用すると便利です。ユーザーイベントを使用した設定の方法は、**2-3 ユーザーイベントによる設定** を参照

コマンドの指定にはワイルドカードを使用することもできます。**<\*>** と入力すると、**<\*>** 以下をワイルドカードとして省略できます。例えば、年代、視線を問わず[人物：いる][性別：男性]をトリガーとする場合は下記のように入力します。ワイルドカードはコマンド内に複数使用することはできません。

(例)：**X001B[1M<\*>]** ※ワイルドカードを使用した場合、コマンドの末尾に]は不要です。

### 年代グループ一覧表

グループ	年代	グループ	年代
グループ 0	0～11 歳	グループ 4	35～44 歳
グループ 1	12～17 歳	グループ 5	45～54 歳
グループ 2	18～24 歳	グループ 6	55～64 歳
グループ 3	25～34 歳	グループ 7	65 歳以上

## 3-3 顔認識センサーの制御コマンド

BrihhtSign からシリアルコマンドを送り、センサーの設定を変更することができます。顔認識の精度や最小検出距離、最大検出距離などの調整が可能です。

### 3-3-1 フィルターレベル

顔認識のフィルタリングレベルを設定します。5 段階で設定し、数値を上げると高い精度で顔認識を行います。判別に時間を要します。設定値を下げると判別速度が早くなりますが精度が下がります。

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[4:X]</b>	X=1～5	X= 2

### 3-3-2 最小検出距離

最小検出距離を調整します。数値を大きくするとセンサーに近い人物を検出しません。

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[5:X]</b>	X=1～100	X= 1

### 検出距離

顔認識センサー・ワイド		顔認識センサー・ナロー	
設定値 (X)	検出距離 (cm)	設定値 (X)	検出距離 (cm)
1	15	1	35
20	20	20	45
40	25	40	55
60	40	60	75
80	50	80	115
90	65	90	150
95	75	95	170
97	90	97	190
100	120	100	250

※検出距離の値は目安です。

### 最小検出距離

- ・顔認識センサー・ワイド（NX/XY-KIT90、NX/XY510-90）：約 15cm
- ・顔認識センサー・ナロー（NX/XY-KIT50、NX/XY520-50）：約 35cm

### 3-3-3 最大検出距離

最大検出距離を調整します。数値を小さくするとセンサーから遠い人物を検出しません。

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[6:X]</b>	X=1～100	X=100

### 検出距離

顔認識センサー・ワイド		顔認識センサー・ナロー	
設定値 (X)	検出距離 (cm)	設定値 (X)	検出距離 (cm)
1	15	1	35
20	20	20	45
40	25	40	55
60	40	60	75
80	50	80	115
90	65	90	150
95	75	95	170
97	90	97	190
100	120	100	250

※検出距離の値は目安です。

### 最大検出距離

- ・顔認識センサー・ワイド（NX/XY-KIT90、NX/XY510-90）：約 120cm
- ・顔認識センサー・ナロー（NX/XY-KIT50、NX/XY520-50）：約 250cm

### 3-3-4 認識領域の設定

顔認識センサーが検出する縦横の領域を調整します。初期設定では（水平：1-100）×（垂直：1-100）の範囲を検出しており、例えば、カメラの左側にいる人物を検出したくない場合は、左の認識領域の設定値を 20 とすると、顔認識センサー検出範囲が（水平：20-100）×（垂直：1-100）となり、水平：0-20 の範囲は検出を行いません。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
検出領域・左	<b>X001S[7:X]</b>	X=1～100	X=1
検出領域・右	<b>X001S[8:X]</b>	X=1～100	X=100
検出領域・下	<b>X001S[9:X]</b>	X=1～100	X=1
検出領域・上	<b>X001S[10:X]</b>	X=1～100	X=100

### 3-3-5 性別判断精度

性別判断精度は、非常に低い (X)、低い (L)、高い (H) の 3 段階で出力されますが、実際は 1～100 の数値で検出しています。初期設定では、判断精度・低 = 10、判断精度・高 = 50 と設定されており、検出した実際の性別判断精度の値が 1～9 の場合は「非常に低い」、10～49 の場合は「低い」、50～100 の場合は「高い」としてトリガーを出力しています。「判断精度・低」「判断精度・高」の値を変更することで、性別判断精度の「非常に低い」「低い」「高い」の範囲を調整することができます。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
判断精度・低	<b>X001S[12:X]</b>	X=1~100	X=10
判断精度・高	<b>X001S[13:X]</b>	X=1~100	X=50

※「判断精度・高」の値は「判断精度・低」よりも大きな数値に設定する必要があります。

### 3-3-6 性別判断精度トリガー

性別を低い精度で判断した場合に BrightSign にトリガーを送る/送らないを設定します。

設定内容	コマンド
トリガーを送る	<b>X001S[14:1]</b>
トリガーを送らない	<b>X001S[14:2]</b>

※初期設定ではトリガーを「送る」設定になっています。

### 3-3-7 年齢判断精度

年齢判断精度は、非常に低い (X)、低い (L)、高い (H) の3段階で出力されますが、実際は1~100の数値で検出しています。初期設定では、判断精度・低=10、判断精度・高=50と設定されており、検出した実際の年齢判断精度の値が1~9の場合は「非常に低い」、10~49の場合は「低い」、50~100の場合は「高い」をトリガーとして出力しています。「判断精度・低」「判断精度・高」の値を変更することで、年齢判断精度の「非常に低い」「低い」「高い」の範囲を調整することができます。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
判断精度・低	<b>X001S[16:X]</b>	X=1~100	X=10
判断精度・高	<b>X001S[17:X]</b>	X=1~100	X=50

※「判断精度・高」の値は「判断精度・低」よりも大きな数値に設定する必要があります。

### 3-3-8 年齢判断精度トリガー

年齢を低い精度で判断した場合に BrightSign にトリガーを送る/送らないを設定します。

設定内容	コマンド
トリガーを送る	<b>X001S[18:1]</b>
トリガーを送らない	<b>X001S[18:2]</b>

※初期設定ではトリガーを「送る」設定になっています。

### 3-3-9 視線変更トリガー

視線の変更を検出した場合に BrightSign にトリガーを送る/送らないを設定します。

設定内容	コマンド
トリガーを送る	<b>X001S[19:1]</b>
トリガーを送らない	<b>X001S[19:2]</b>

※初期設定ではトリガーを「送らない」設定になっています。

## 4 RFID

RFID はタグシールをアンテナ（RFID モジュール）の検知領域に【置く】、検知領域から【離す】を検知してトリガーコマンドを出力します。タグシールは固有のタグ番号を持ち、タグ番号に応じたコマンドを出力します。RFID キットにはタグシールが 8 枚（タグ番号：001～008）付属します。オプションとしてオプション・タグシール 50 枚（型番：NX/XNR-S50、タグ番号：001～050）もあります。

※タグ番号は出荷時に決まっており、変更することはできません。

### 4-1 RFID の接続

RFID は RFID ドライバーと RFID モジュール、タグシールで構成されます。RFID ドライバーに RFID モジュールを接続し、RFID ドライバーとコントローラーを Mini USB ケーブルで接続します。コントローラーと BrightSign はキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 4-2 RFID のトリガーコマンド

RFID はタグ番号と RFID 番号の 2 種類のコマンドを出力します。タグ番号はタグシール固有の番号（001～050）、RFID 番号はコントローラーのポート番号（001～008）を指し、ポート番号 **001** に接続した RFID モジュールの RFID 番号は **001** となります。

#### 4-2-1 タグ番号のトリガーコマンド

タグ番号のトリガーコマンドは、指定した番号のタグを RFID モジュールに【置く/離す】を検知して出力されます。複数の RFID モジュールを接続した場合、全ての RFID モジュールが同じコマンドを出力します。RFID モジュールにタグを振り分けることはできません。例えば RFID 番号 **001** でタグ番号 **001**、**002** を、RFID 番号 **002** でタグ番号 **003**、**004** を検出するような使い方はできません。

イベント	コマンド
タグ番号 001 のタグを置く	<b>XR[PB001]</b>
タグ番号 002 のタグを置く	<b>XR[PB002]</b>
(中略)	(中略)
タグ番号 050 のタグを置く	<b>XR[PB050]</b>
タグ番号 001 のタグを離す	<b>XR[PU001]</b>
タグ番号 002 のタグを離す	<b>XR[PU002]</b>
(中略)	(中略)
タグ番号 050 のタグを離す	<b>XR[PU050]</b>

#### 4-2-2 RFID 番号のトリガーコマンド

RFID 番号のトリガーコマンドは、タグ番号を問わず、RFID モジュール毎に異なるトリガーコマンドを出力します。複数の RFID モジュールを使用して、タグを置いた（離した）RFID モジュールによって異なるコンテンツを表示することができます。

イベント	コマンド
RFID 番号 001 の RFID にタグを置く	<b>X001A[0]</b>
RFID 番号 002 の RFID にタグを置く	<b>X002A[0]</b>
(中略)	(中略)
RFID 番号 008 の RFID にタグを置く	<b>X008A[0]</b>
RFID 番号 001 の RFID からタグを離す	<b>X001A[1]</b>
RFID 番号 002 の RFID からタグを離す	<b>X002A[1]</b>
(中略)	(中略)
RFID 番号 008 の RFID からタグを離す	<b>X008A[1]</b>

### 4-3 RFID の制御コマンド

BrihtSign からシリアルコマンドを送り、センサーの設定を変更することができます。信号レベルを変更すると動作が不安定になる場合があります。信号レベルは初期設定のままを使用することを推奨します。

#### 4-3-1 ステータス LED

RFID ドライバーのステータス LED（白色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に ON	<b>X001S[1:1]</b>
LED を常に OFF	<b>X001S[1:2]</b>
ON、タグを置くと OFF	<b>X001S[1:3]</b>
OFF、タグを置くと ON	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「ON、タグを置くと OFF」で動作します。

#### 4-3-2 信号レベル

RFID モジュールの信号レベルを調整します。信号レベルを変更すると、検出が不安定になる場合があります。初期設定での使用を推奨します。

設定内容	コマンド
信号レベル・小 (23dB)	<b>X001S[4:1]</b>
信号レベル・中 (33dB)	<b>X001S[4:2]</b>
信号レベル・大 (38dB)	<b>X001S[4:3]</b>
信号レベル・超大 (43dB)	<b>X001S[4:4]</b>
信号レベル・最大 (48dB)	<b>X001S[4:5]</b>

※初期設定は「信号レベル・大 (38dB)」となります。

#### 4-3-3 干渉レベル LED

RFID ドライバーの干渉レベル LED（赤色）の動作を設定します。RFID モジュールが周囲の金属物等から信号干渉を受けた際に LED を点滅させます。初期設定では干渉レベルが高い場合のみ点滅します。

設定内容	コマンド
干渉レベル 3 のみ点滅	<b>X001S[5:1]</b>
全ての干渉レベルで点滅	<b>X001S[5:2]</b>
OFF	<b>X001S[5:3]</b>

※初期設定は「干渉レベル 3 のみ点滅」となります。「全ての干渉レベルで点滅」に設定した場合、干渉レベルに応じて、干渉レベル 1 は 1 回、干渉レベル 2 は 2 回、干渉レベル 3 は 3 回点滅します。

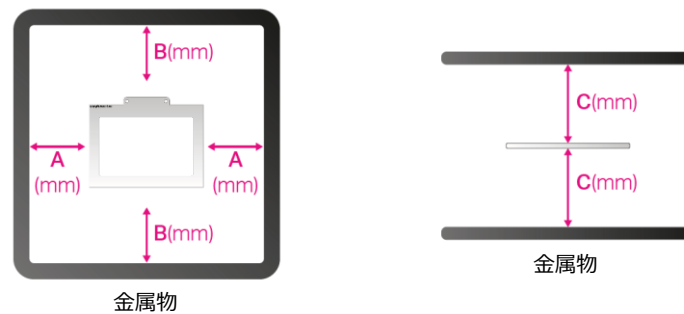
---

## 4-4 RFID 設置のガイドライン

RFID キットは RFID の技術を用いたセンサーです。センサーを安定して正常に動作させるために以下のガイドラインに従って機器を設置してください。

### 4-4-1 RFID モジュールと金属物との距離

RFID モジュールのフレームの内側、またはモジュールの近くに金属物があると干渉を起こしてセンサーの動作が不安定になる場合があります。モジュールを金属物から以下の距離（24 ページの**設置・検出距離一覧表**を参照）を空けて設置する必要があります。



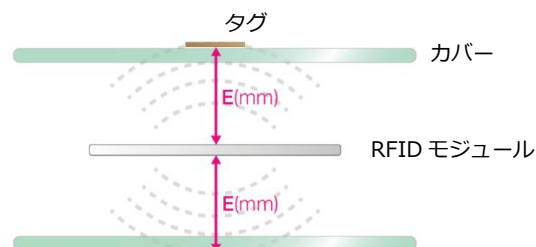
### 4-4-2 RFID モジュールを複数設置する場合

複数の RFID モジュールを使用する場合、RFID モジュールの設置距離が近いと、互いに干渉して動作が不安定になる場合があります。以下の距離（24 ページの**設置・検出距離一覧表**を参照）を空けて設置する必要があります。



### 4-4-3 検出範囲

RFID モジュールには検出範囲があります。RFID モジュールを設置する際は、RFID モジュールとタグの距離が図の範囲内（24 ページの**設置・検出距離一覧表**を参照）になるようにします。RFID モジュールにカバーを被せる場合は、金属以外の全ての素材を使用できますが、使用する素材によって、検出範囲が狭くなる（広くなる）場合がありますので事前の検証が必要です。

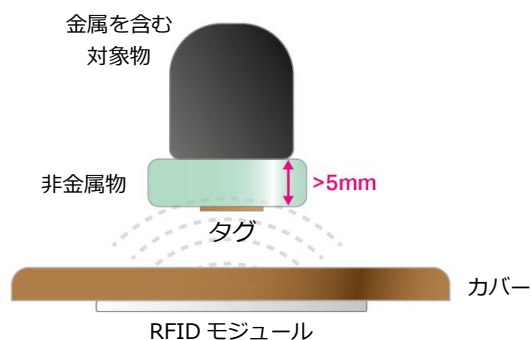


#### 設置・検出距離一覧表

RFID リーダーのサイズ	リーダーの設置向き	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
A4 ハーフ	横 (ランドスケープ)	> 116	> 200	> 90	> 165	< 43
	縦 (ポートレート)	> 200	> 116	> 90	> 285	< 43
A5	横 (ランドスケープ)	> 210	> 280	> 98	> 300	< 33
	縦 (ポートレート)	> 280	> 210	> 98	> 400	< 33
A5 ハーフ	横 (ランドスケープ)	> 49	> 98	> 66	> 70	< 32
	縦 (ポートレート)	> 98	> 49	> 66	> 140	< 32
A6	横 (ランドスケープ)	> 60	> 74	> 46	> 85	< 22
	縦 (ポートレート)	> 74	> 60	> 46	> 105	< 22
A6 ハーフ	横 (ランドスケープ)	> 42	> 77	> 74	> 60	< 36
	縦 (ポートレート)	> 77	> 42	> 74	> 110	< 36
A7	横 (ランドスケープ)	> 32	> 42	> 60	> 45	< 25
	縦 (ポートレート)	> 42	> 32	> 60	> 60	< 25
A8	横 (ランドスケープ)	> 25	> 32	> 84	> 35	< 40
	縦 (ポートレート)	> 32	> 25	> 84	> 45	< 40

#### 4-4-4 金属を含む対象物にタグを貼る場合

RFID モジュールは金属物の干渉を受けて動作が不安定になることがあります。金属が含まれる対象物にタグを貼ると正しい検出ができません。金属を含む対象物にタグを貼る必要がある場合は、タグと対象物の間に非金属物を配置して RFID モジュールと対象物の間に一定以上の空間を作ることによって動作が安定する場合があります。（金属を含む対象物にタグを貼ることは推奨しません。）



#### 4-4-5 ドライバーの設置

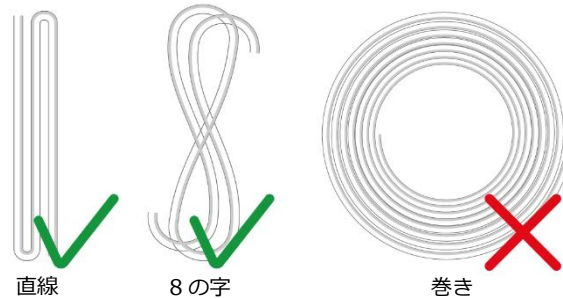
ドライバーは RFID モジュールのフレームの外側に設置してください。RFID モジュールのフレームの内側に設置すると干渉を起こして正常に動作しない場合があります。



---

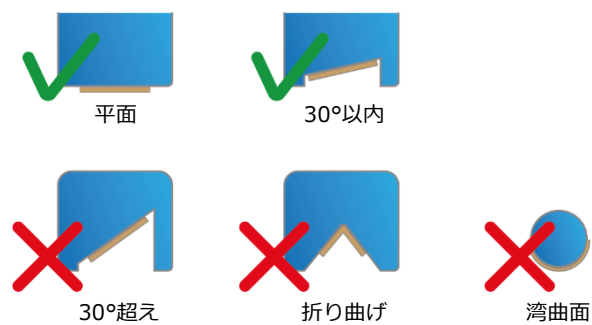
#### 4-4-6 ケーブルの処置

ケーブルが余る場合はケーブルを直線、または 8 の字にまとめます。ケーブルを巻いて（丸めて）まとめないでください。ケーブルがコイルとなって干渉し、センサーが正常に動作しない場合があります。



#### 4-4-7 タグの貼り方

タグには折り目が付かないように、またタグと RFID モジュールの間の角度が  $30^{\circ}$  以内になるように対象物に貼ります。湾曲した対象物にタグを貼り付けると動作が不安定になります。タグがセンサーに対してフラットであるほどセンサーが正確に反応します。

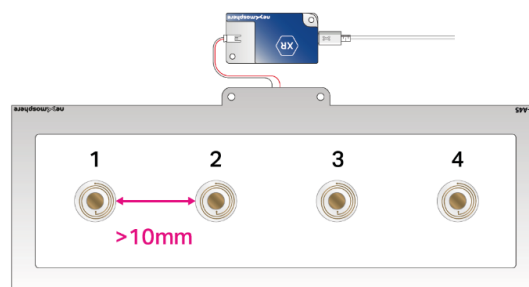


#### 4-4-8 タグシール

タグシールはキットの付属品、または専用のオプション品のみ使用することができます。他社ブランドのタグはサポートしません。

#### 4-4-9 複数のタグを検出させる場合

1 台の RFID モジュールで最大 4 個のタグを同時に検知することができます。複数のタグを同時に検知させる場合はタグを互いに 10mm 以上離す必要があります。また異なるタグ番号のタグを使用する必要があります。1 台の RFID モジュールに複数のタグを配置する場合、単一で使用する場合よりも検出範囲が 2~3 mm 狭くなります。また検出に通常より時間を要する場合があります。





---

## 4-5 RFID の動作確認

以下の手順で RFID キットの動作確認を実施してください。

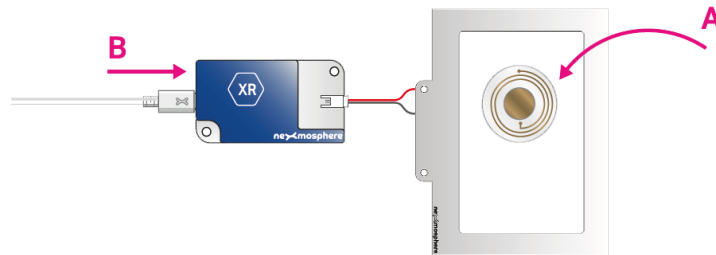
### 4-5-1 RFID モジュール、ドライバーの接続

RFID ドライバーに RFID モジュールを取り付け、RFID モジュールとコントローラーを Mini USB ケーブルで接続します。コントローラーと BrightSign を RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続し、BrightSign に電源を入れます。この段階ではまだ RFID モジュールにはタグを近づけません。RFID ドライバーのステータス LED が白色に点灯していることを確認します。

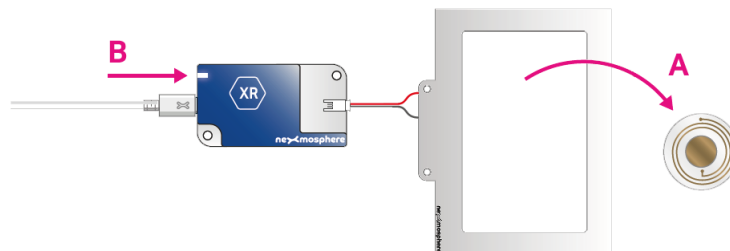


### 4-5-2 動作確認

タグを RFID モジュールに近づけます (A)。RFID ドライバーのステータス LED が消灯します (B)。LED が点滅する場合は検出が不安定な状態です。4-4 RFID 設置のガイドライン をご確認ください。



タグを RFID モジュールから離します (A)。RFID ドライバーのステータス LED が白色に点灯します (B)。LED が点滅する場合は検出が不安定な状態です。4-4 RFID 設置のガイドライン をご確認ください。



## 5 ピックアップセンサー

ピックアップセンサーはセンサー本体と子機が【付く/離れる】を検出します。センサー本体に貼られた両面テープで対象物に貼り付けて使用します。貼り付けた対象物から本体が外れた際、またメインコントローラーから本体のケーブルが抜けた（切断した）際も検出を行います。

※子機にも両面テープが張られています。子機の両面テープはスタンド等子機を固定するためのものであり、子機が張り付けたスタンド等から外れても検出は行いません。

### 5-1 ピックアップセンサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートにピックアップセンサーの本体を接続します。メインコントローラーと BrightSign はキットに付属の RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 5-2 ピックアップセンサーのトリガーコマンド

ピックアップセンサーは、ピックアップセンサー本体と子機が【付く/離れる】を検知します。また対象物に貼り付けたセンサー本体が対象物から外れた、本体のケーブルがコントローラーから外れた（ケーブルが切断された）ことを検知してアラート情報を含むトリガーコマンドを出力します。

※本製品は盗難防止を目的に設計されたものではありません。停電などでコントローラーに通電がなくなるとトリガーコマンドは出力されません。

イベント	コマンド
本体と子機が付く（アラートなし）	<b>X001A[0]</b>
本体と子機が離れる（アラートなし）	<b>X001A[3]</b>
本体と子機が付く（アラートあり）	<b>X001A[4]</b>
本体と子機が離れる（アラートあり）	<b>X001A[7]</b>

センサー本体を対象物に貼り付けた状態でセンサー本体と子機が【付く】と **X001A[0]** が、【離れる】と **X001A[3]** が出力されます。センサー本体が対象物から外れた状態でセンサー本体と子機が【付く】とアラートを含む **X001A[4]** が、【離れる】とアラートを含む **X001A[7]** が出力されます。

アラートを検知するセンサーは感度が非常に高く、意図せずアラートを含むコマンドを出力する場合があります。動作確認でセンサー本体を対象物に貼り付けずに使用する場合は、シリアル入力イベントにコマンド **X001A[4]**・**X001A[7]**を追加してください。

コマンドの **001** はコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば、**002** ポートに接続したピックアップセンサーからのコマンドをトリガーにする場合は **X002A[0]** と書き換えます。

## 5-3 ピックアップセンサーの制御コマンド

BrihhtSign からシリアルコマンドを送り、センサーの設定を変更することができます。センサー本体のステータス LED の動作や明るさ、トリガーの有効/無効の設定などを行います。

### 5-3-1 ステータス LED

センサー本体のステータス LED（緑色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に ON	<b>X001S[1:1]</b>
LED を常に OFF	<b>X001S[1:2]</b>
ON、アラート時に OFF	<b>X001S[1:3]</b>
OFF、アラート時に ON	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「LED を常に ON」になります。

### 5-3-2 LED の明るさ

センサー本体のステータス LED の明るさを調整します。

設定内容	コマンド	設定内容	コマンド
明るさ 0%（消灯）	<b>X001S[2:1]</b>	明るさ 55%	<b>X001S[2:6]</b>
明るさ 11%	<b>X001S[2:2]</b>	明るさ 66%	<b>X001S[2:7]</b>
明るさ 22%	<b>X001S[2:3]</b>	明るさ 77%	<b>X001S[2:8]</b>
明るさ 33%	<b>X001S[2:4]</b>	明るさ 100%	<b>X001S[2:9]</b>
明るさ 44%	<b>X001S[2:5]</b>		

※初期設定は「明るさ 22%」となります。

### 5-3-3 トリガーの有効/無効

センサー本体と子機が【付く・離れる】のトリガーと「アラート」のトリガーを有効/無効に設定します。

設定内容	コマンド
付く・離れる 有効、アラート 有効	<b>X001S[3:1]</b>
付く・離れる 有効、アラート 無効	<b>X001S[3:2]</b>
付く・離れる 無効、アラート 有効	<b>X001S[3:3]</b>
付く・離れる 無効、アラート 無効	<b>X001S[3:4]</b>

※初期設定では「付く・離れる 有効、アラート 有効」になります。

### 5-3-4 LED の点滅

検出時の LED の点滅の有無、点滅のパターンを設定することができます。

設定内容	コマンド	設定内容	コマンド
点滅なし	<b>X001S[4:1]</b>	離れる・中間隔で点滅	<b>X001S[4:6]</b>
付く/離れる・短間隔で点滅	<b>X001S[4:2]</b>	離れる・長間隔で点滅	<b>X001S[4:7]</b>
付く/離れる・中間隔で点滅	<b>X001S[4:3]</b>	付く・短間隔で点滅	<b>X001S[4:8]</b>
付く/離れる・長間隔で点滅	<b>X001S[4:4]</b>	付く・中間隔で点滅	<b>X001S[4:9]</b>
離れる・短間隔で点滅	<b>X001S[4:5]</b>	付く・長間隔で点滅	<b>X001S[4:10]</b>

※初期設定では「付く・離れる 実行時に中間隔で点滅」となります。点滅の間隔は短間隔：0.1 秒、中間隔：0.3 秒、長間隔：1 秒となります。

## 6 加速度センサー

加速度センサーはセンサーが【動く/静止する】を検出します。センサーに貼られた両面テープで対象物に貼り付けて使用します。センサーが貼り付けた対象から外れた際、またはセンサーのケーブルがコントローラーから抜けた（ケーブルを切断した）ことを検出します。

### 6-1 加速度センサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートに加速度センサーを接続し、コントローラーと BrightSign はキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 6-2 加速度センサーのトリガーコマンド

加速度センサーは、センサーが【動く/静止する】を検出してトリガーを出力します。また対象物に貼り付けたセンサーが対象物から外れた際、センサーのケーブルがコントローラーから外れた（ケーブルが切断した）ことを検知してアラート情報を含むトリガーコマンドを出力します。

※本製品は盗難防止を目的に設計されたものではありません。停電などでコントローラーに通電がなくなるとトリガーコマンドは出力されません。

イベント	コマンド
センサーが静止する（アラートなし）	<b>X001A[0]</b>
センサーが動いている（アラートなし）	<b>X001A[3]</b>
センサーが静止する（アラートあり）	<b>X001A[4]</b>
センサーが動いている（アラートあり）	<b>X001A[7]</b>

センサーが対象物に貼り付けされた状態で【静止する】と **X001A[0]**が、【動く】と **X001A[3]**が出力されます。センサーが対象物から外れた状態で【静止する】と **X001A[4]**が、【動く】と **X001A[7]**が出力されます。

アラートを検知するセンサーは感度が非常に高く、意図せずアラートを含むコマンドを出力する場合があります。動作確認でセンサーを対象物に貼り付けずに使用する場合は、シリアル入カイベントにコマンド **X001A[4]**・**X001A[7]**を加えてください。

コマンドの **001** はコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば、**002** ポートに接続した加速度センサーからのコマンドをトリガーにする場合は、**X002A[0]** と書き換えます。

### 6-3 加速度センサーの制御コマンド

BrihhtSign からシリアルコマンドを送り、センサーの設定変更が可能です。センサーのステータス LED の動作や明るさ、トリガーの有効/無効の設定などを行います。

#### 6-3-1 ステータス LED

ステータス LED（緑色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
ON、上げると OFF	<b>X001S[1:1]</b>
OFF、上げると ON	<b>X001S[1:2]</b>
ON、アラート時に OFF	<b>X001S[1:3]</b>
OFF、アラート時に ON	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「ON、上げると OFF」となります。

### 6-3-2 LED の明るさ

ステータス LED の明るさを調整します。

設定内容	コマンド	設定内容	コマンド
明るさ 0% (消灯)	<b>X001S[2:1]</b>	明るさ 55%	<b>X001S[2:6]</b>
明るさ 11%	<b>X001S[2:2]</b>	明るさ 66%	<b>X001S[2:7]</b>
明るさ 22%	<b>X001S[2:3]</b>	明るさ 77%	<b>X001S[2:8]</b>
明るさ 33%	<b>X001S[2:4]</b>	明るさ 100%	<b>X001S[2:9]</b>
明るさ 44%	<b>X001S[2:5]</b>		

※初期設定は「明るさ 100%」となります。

### 6-3-3 トリガーの有効/無効

トリガーコマンドの出力を有効/無効にします。

設定内容	コマンド
動く/静止する・有効、アラート・有効	<b>X001S[3:1]</b>
動く/静止する・有効、アラート・無効	<b>X001S[3:2]</b>
動く/静止する・無効、アラート・有効	<b>X001S[3:3]</b>
動く/静止する・無効、アラート・無効	<b>X001S[3:4]</b>

※初期設定では「動く・静止する 有効、アラート 有効」になります。

### 6-3-4 感度

センサーが [動く/静止する] を検知する感度を 9 段階で調整できます。感度は最低の感度 9 に設定しても十分な早さで検出します。最高の感度 1 に設定すると意図せず検出する場合があります。

設定内容	コマンド	設定内容	コマンド
感度 1 (最高)	<b>X001S[2:1]</b>	感度 6	<b>X001S[4:6]</b>
感度 2	<b>X001S[2:2]</b>	感度 7	<b>X001S[4:7]</b>
感度 3	<b>X001S[2:3]</b>	感度 8	<b>X001S[4:8]</b>
感度 4	<b>X001S[2:4]</b>	感度 9 (最低)	<b>X001S[4:9]</b>
感度 5	<b>X001S[2:5]</b>		

※初期設定では「感度 5」で動作します。

## 7 タッチセンサー

タッチセンサーはセンサーに【タッチする/解除する】を検知します。センサーには LED が付いており、BrightSign からシリアルコマンドを送信して点灯/消灯/点滅させることができます。**タッチセンサーはパネルの上からタッチすることを前提に設計されております。**センサーに直接タッチした場合の感度は最適ではなく、正常な動作ができません。

### 7-1 タッチセンサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートにタッチセンサーを接続し、コントローラーと BrightSign はキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



※タッチセンサーの動作が不安定な場合は、BrightSign の USB ポートからの給電は行わず、市販の USB 充電器を使用して給電してください。USB 充電器は付属しません。

### 7-2 タッチセンサーのトリガーコマンド

タッチセンサーは【タッチする/解除する】を検知します。**タッチセンサーはセンサーの上にパネルを設置して、パネルの上からタッチすることを前提に設計されています。**パネルはユーザーが用意する必要があります。**7-4 タッチセンサー設置のガイドライン**をご参照ください。

イベント	コマンド
センサー1 をタッチする	<b>X001A[3]</b>
センサー2 をタッチする	<b>X001A[5]</b>
センサー3 をタッチする	<b>X001A[9]</b>
センサー4 をタッチする	<b>X001A[17]</b>
解除する	<b>X001A[0]</b>

センサー1 に【タッチする】とコマンド **X001A[3]**が、【解除する】と **X001A[0]**が出力されます。タッチしている間だけ動画を再生させることも可能です。タッチを解除した際のコマンドは共通です。いずれのセンサーのタッチを解除した場合も出力されるコマンドは **X001A[0]**となります。

コマンドの **001** はコントローラーのポート番号 (001~008) を指します。例えば、**002** ポートに接続したタッチセンサーからのコマンドをトリガーにする場合は **X002A[3]**と書き換えます。

### 7-3 タッチセンサーの制御コマンド

BrightSign からシリアルコマンドを送り、タッチセンサーの内蔵 LED の制御（点灯/消灯/点滅）、センサーの感度、タッチ時間の調整が可能です。センサー感度、タッチ時間を調整するコマンドは初期状態に設定します。センサーの感度、タッチ時間の調整は通常は不要です。設置環境に応じて必要な場合に設定してください。LED の点灯/消灯/点滅のコマンドは LED を点灯/消灯/点滅させたいタイミングで送信するように設定します。

---

### 7-3-1 全てのLEDを点灯、消灯、点滅

全てのLEDを一斉に点灯、消灯、点滅させるためのコマンドです。

設定内容	コマンド
全てのLEDを点灯	<b>X001A[255]</b>
全てのLEDを消灯	<b>X001A[0]</b>
全てのLEDを速く点滅	<b>X001A[85]</b>
全てのLEDをゆっくりと点滅	<b>X001A[170]</b>

### 7-3-2 指定のLEDを点灯、他のLEDを消灯

指定したセンサーのLEDを点灯させ、同時に他のLEDを全て消灯するコマンドです。

設定内容	コマンド
センサー1のLEDを点灯、他を消灯	<b>X001A[3]</b>
センサー2のLEDを点灯、他を消灯	<b>X001A[12]</b>
センサー3のLEDを点灯、他を消灯	<b>X001A[48]</b>
センサー4のLEDを点灯、他を消灯	<b>X001A[192]</b>

### 7-3-3 指定のLEDを消灯、他のLEDを点灯

指定したセンサーのLEDを消灯させ、同時に他のLEDを全て点灯させるコマンドです。

設定内容	コマンド
センサー1のLEDを消灯、他を点灯	<b>X001A[252]</b>
センサー2のLEDを消灯、他を点灯	<b>X001A[243]</b>
センサー3のLEDを消灯、他を点灯	<b>X001A[207]</b>
センサー4のLEDを消灯、他を点灯	<b>X001A[63]</b>

### 7-3-4 指定のLEDを速く点滅、他のLEDを消灯

指定したセンサーのLEDを短い間隔で速く点滅させ、同時に他のLEDを全て消灯します。

設定内容	コマンド
センサー1のLEDを速く点滅、他を消灯	<b>X001A[1]</b>
センサー2のLEDを速く点滅、他を消灯	<b>X001A[4]</b>
センサー3のLEDを速く点滅、他を消灯	<b>X001A[16]</b>
センサー4のLEDを速く点滅、他を消灯	<b>X001A[64]</b>

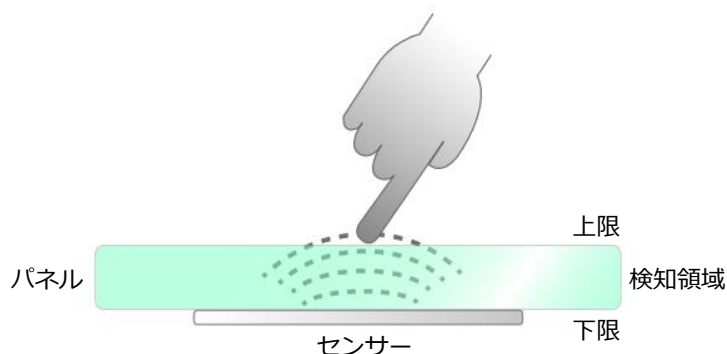
### 7-3-5 指定のLEDをゆっくり点滅、他のLEDを消灯

指定したセンサーのLEDをゆっくりと点滅させ、同時に他のLEDを全て消灯します。

設定内容	コマンド
センサー1のLEDをゆっくり点滅、他を消灯	<b>X001A[2]</b>
センサー2のLEDをゆっくり点滅、他を消灯	<b>X001A[8]</b>
センサー3のLEDをゆっくり点滅、他を消灯	<b>X001A[32]</b>
センサー4のLEDをゆっくり点滅、他を消灯	<b>X001A[128]</b>

### 7-3-6 タッチ感度・上限/下限の閾値

タッチの検知領域の上限値と下限値を調整することができます。**タッチセンサーは最適に調整されているため、通常は設定する必要はありませんが、設置環境により思い通りに動作しない場合は調整します。**



#### 上限の閾値

コマンド	設定値	初期設定値
X001S[5:X]	X=3~255	X=110

#### 下限の閾値

コマンド	設定値	初期設定値
X001S[4:X]	X=1~253	X=5

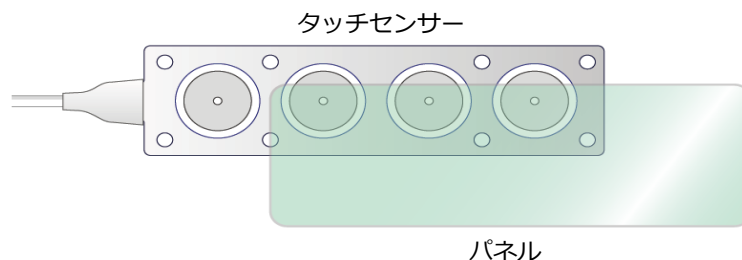
### 7-3-7 タッチ時間の設定

設定値を大きくするとタッチを感知するまでに要する時間を長くすることができます。（数値を大きくするとセンサーを長く押さないと感知しません。）

コマンド	設定値	初期設定値
X001S[6:X]	X=1~255	X=2

## 7-4 タッチセンサー設置のガイドライン

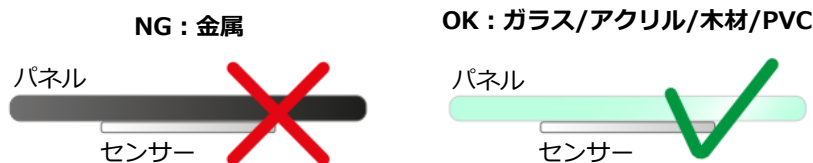
タッチセンサーは数字（センサー番号）が印刷されている面が裏側です。表のセンサーの上にパネルを設置してパネルの上からタッチして使用します。パネルを設置する際、またタッチセンサーを使用する際は、安定した動作を得るためにいくつかのガイドラインを考慮する必要があります。尚、タッチセンサーはパネルの上からタッチすることを前提に設計されており、センサーに直接タッチした場合のタッチ感度は最適ではなく、正常に動作しません。





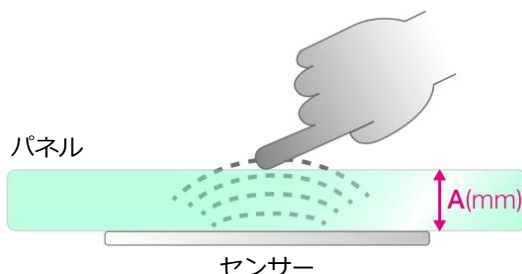
### 7-4-1 パネルの素材

センサーの上に配置するパネルには**金属を除く**あらゆる素材を使用することができます。パネルの素材はタッチの感度に影響します。



### 7-4-2 パネルの厚さ

タッチセンサーのモデルによりタッチを検出できる範囲（センサーからの距離、下図の A）が異なります。パネルの厚さは下の表の範囲内にする必要があり、パネルの素材により数値が異なります。



素材	タッチセンサー4・ リニア	タッチセンサー4・ ベーシック	タッチセンサー1
ガラス	1～6 mm	1～6 mm	1～8 mm
アクリル	1～5 mm	1～5 mm	1～6 mm
MDF（中密度繊維板）	1～4 mm	1～4 mm	1～5 mm
合板	1～4 mm	1～4 mm	1～5 mm
硬質 PVC（塩化ビニル）	1～4 mm	1～4 mm	1～5 mm
PVC（塩化ビニル）	1～3 mm	1～3 mm	1～4 mm

### 7-4-3 パネルの設置

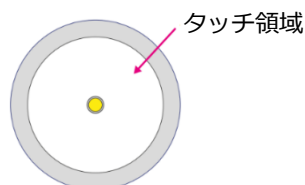
パネルを取り付ける際は、タッチセンサーとパネルの間に隙間がないようにします。工業用の両面テープなどを使用する場合は、タッチ領域全体をカバーするように貼り付けます。テープをカットする際にタッチセンサーを損傷しないように十分に注意してください。固定用のテープやパネルに熱などによる反りが生じることがないように注意します。タッチセンサーとパネルの間に隙間が生じると正常に感知することができません。



---

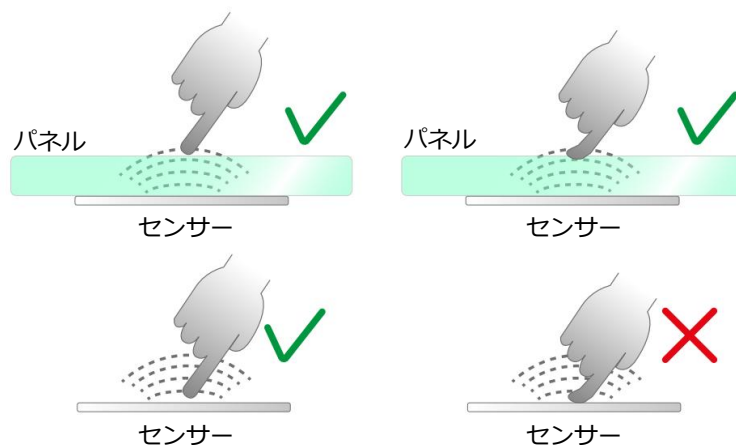
#### 7-4-4 センサーのタッチ領域

センサーのタッチを感知する領域は、タッチセンサー表面の円形のわずかに盛り上がった部分（中央のLEDの穴を含む）です。タッチ領域のサイズは、タッチセンサー4（リニア・ベーシック）が16mm、タッチセンサー1が20mmです。



#### 7-4-5 タッチ圧

センサーをタッチする際は、パネルの上からであれば強くタッチしても問題ありません。動作確認などのためにパネルのない状態でタッチする際は、センサー部に過度な力が掛からないように軽くタッチします。



#### 7-4-6 キャリブレーション

タッチセンサーは起動時にキャリブレーションを実行します。パネルはキャリブレーションが実行される前に設置してください。キャリブレーション中はセンサーに触れないでください。約10秒で完了します。

## 8 エアジェスチャー

エアジェスチャーはセンサーの上でジェスチャー（決まった手の動き）を行うとトリガーコマンドを出力します。非接触の操作でコンテンツの切り替えが可能です。

### 8-1 エアジェスチャーの接続

コントローラーの Mini USB ポートにドライバーを接続し、ドライバーにエアジェスチャー・センサーを接続します。（エアボタンはコントローラーに直接接続）コントローラーのマイクロ USB ポートに USB 電源二股ケーブルを接続し、AC アダプターを接続して電源に接続します。二股ケーブルの USB は BrightSign には接続しません。RS232 ケーブルでコントローラーと BrightSign を接続します。



### 8-2 エアジェスチャーのトリガーコマンド

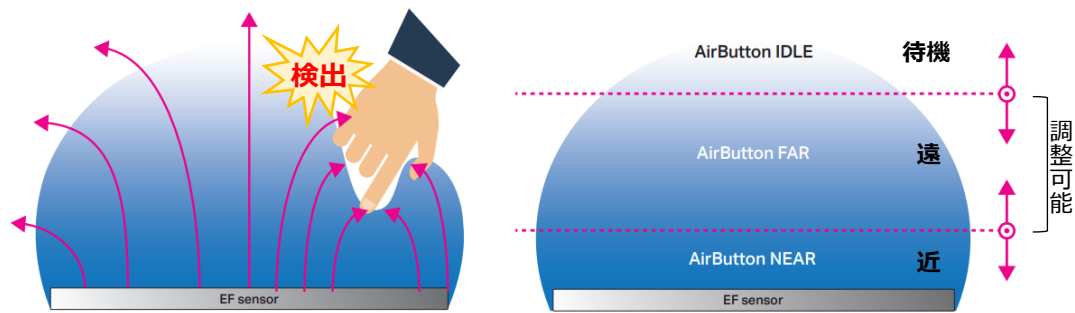
エアジェスチャーはセンサー上でジェスチャー（決まった手の動き）を行うとトリガーを出力します。エアボタン（非接触スイッチ、手を接近）、エアスワイプ（上下左右のスワイプ動作）、エアホイール（時計回り、反時計回りの円運動）を検出します。

#### 8-2-1 エアボタン

エアボタンはセンサーに手を近付けた際（遠距離・近距離）、近付けた手をセンサーから離れた際（待機）にトリガーを出力します。

イベント	コマンド
エアボタン・遠 (センサーの少し離れたところに手を近付ける)	X001B[Bs=FAR]
エアボタン・近 (センサーの近くに手を近付ける)	X001B[Bs=NEAR]
エアボタン・待機 (検出領域から手を離す)	X001B[Bs=IDLE]

コマンドの **001** はコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば、**002** ポートに接続したエアジェスチャーへの**エアボタン・遠**をトリガーにする場合は、**X002B[Bs=FAR]**と書き換えます。



エアボタンは検出範囲の調整、検出の無効化も可能です。エアボタンと他のジェスチャーのコマンドが同時に出力されることを避けるため、エアボタンのジェスチャーを検出すると、他のジェスチャーの有無を確認するために短時間待機します。待機時間は調整可能です。設定の詳細は、**8-3 エアジェスチャーの制御コマンド** 参照

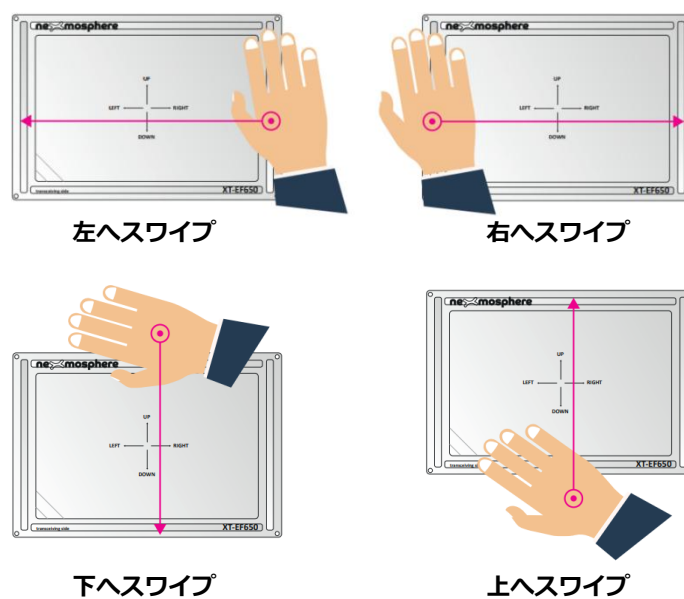
※エアボタンの最大検出範囲はモデルによって異なります。詳細は **8-4-1 最大検出距離** 参照

### 8-2-2 エアスワイプ

エアスワイプはセンサーの上で手を上下左右にスワイプする動きを検出してトリガーを出力します。

イベント	コマンド
左ヘスワイプ	<b>X001B[Sd=LEFT]</b>
右ヘスワイプ	<b>X001B[Sd=RIGHT]</b>
下ヘスワイプ	<b>X001B[Sd=DOWN]</b>
上ヘスワイプ	<b>X001B[Sd=UP]</b>

コマンドの **001** はメインコントローラーのポート番号 (001～008) を指します。例えば、**002** ポートに接続したエアジェスチャー・センサーが検出した**左ヘスワイプ**のジェスチャーをトリガーにする場合は、**X002B[Sd=LEFT]** のように書き換えます。



エアスワイプの検出感度や検出範囲は調整できませんが、検出の無効化は可能です。エアスワイプを正しく検出させるには、手の動きがセンサーの横幅（左右）、または縦幅（上下）の少なくとも 70% をカバーする必要があります。エアスワイプの実行中にエアボタンのコマンドが送信される場合は、エアボタン・トリガーの遅延を長く設定します。詳細は、**8-3-8 エアボタン・トリガーの遅延** 参照

※エアスワイプの最大検出範囲はモデルによって異なります。詳しくは、**8-4-1 最大検出距離** 参照

※スワイプが自然に実行できるようにセンサーを設置する必要があります。**8-4-7 エアジェスチャーの設置位置**を参考にセンサーを設置してください。

### 8-2-3 エアホイール

エアホイールはセンサーの上で円を描く動作（時計回り/反時計回り）を検出してトリガーを出力します。エアホイールには、時計回り（反時計回り）で円を一度描いた時点でトリガーを出力する「標準モード」と手の動きの大きさに応じた数値を出力する「絶対値モード」があります。「絶対値モード」はセンサーが変数を持ち、時計回りに手を動かすと数値が増え、反時計回りに動かすと数値が減ります。（センサーの変数は BrightSign の変数とは連動しません。）

#### 標準モード

イベント	コマンド
エアホイール・時計回り	<b>X001B[Wd=CW]</b>
エアホイール・反時計回り	<b>X001B[Wd=CCW]</b>

コマンドの **001** はメインコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば、**002** ポートに接続したセンサーが検出した**エアホイール・時計回り**のジェスチャーをトリガーにする場合は、**X002B[Wd=CW]**のように書き換えます。

#### 絶対値モード

コマンド（XXX=001～100）
<b>X001B[Wv=XXX]</b>

コマンドの **001** はメインコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば、**002** ポートに接続したセンサーが検出した**エアホイール**をトリガーにする場合は、**X002B[Wv=XXX]**と書き換えます。



絶対値モードでは、BrightSign からセンサーに下記の制御コマンドを送信することで、センサーの変数を指定した数値に変更することができます。

コマンド（XXX=001～100）
<b>X001B[SETW=XXX]</b>

エアホイールの検出感度や検出範囲は調整することができません。絶対値モードで変数が最大値（100）に達すると、時計回りのエアホイールを検出してもトリガーは出力されません。同様に最小値（0）の状態では反時計回りのエアホイールを検出してもトリガーは出力されません。

---

エアホイールを実行中にエアボタンのコマンドが送信される場合は、エアボタン・トリガーの遅延を長く設定する必要があります。絶対値モードで円運動 1 回転あたりにトリガーが出力される頻度を設定で変更することができます。詳細は、**8-3 エアジェスチャーの制御コマンド** 参照

※エアホイールの最大検出範囲はモデルによって異なります。詳しくは、**8-4-1 最大検出距離** 参照

## 8-3 エアジェスチャーの制御コマンド

BrightSign からの制御コマンドでエアボタン、エアスワイプ、エアホイールの各機能を個別に有効/無効にすることや、検出範囲の調整が可能です。

### 8-3-1 ステータス LED

ステータス LED（緑色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
常に ON	X001S[1:1]
常に OFF	X001S[1:2]
ON、検出すると点滅	X001S[1:3]
OFF、検出すると点滅	X001S[1:4]

※初期設定では「ON、検出すると点滅」となります。

### 8-3-2 エアボタンの有効/無効

エアボタンを有効/無効に設定します。無効にするとセンサーがエアボタンのジェスチャーを検出しません。

設定内容	コマンド
エアボタンを無効	X001S[5:1]
エアボタンを有効	X001S[5:2]

※初期設定では「エアボタンを有効」に設定されています。

### 8-3-3 エアスワイプの有効/無効

エアスワイプを有効/無効に設定します。無効にするとエアスワイプのジェスチャーを検出しません。

設定内容	コマンド
エアボタンを無効	X001S[6:1]
エアボタンを有効	X001S[6:2]

※初期設定では「エアボタンを有効」に設定されています。

### 8-3-4 エアホイールの有効/無効

エアホイールを有効/無効に設定します。無効にするとエアホイールのジェスチャーを検出しません。有効にする場合は「標準モード」か「絶対値モード」のいずれかのコマンドを送信します。

設定内容	コマンド
エアホイールを無効	X001S[7:1]
標準モードを有効	X001S[7:2]
絶対値モードを有効	X001S[7:3]

※初期設定では「エアホイールを無効」に設定されています。

### 8-3-5 エアボタン・遠の調整

エアボタン・遠の検出範囲を調整します。設定値を小さくすると検出範囲が広く（センサーから遠く）なります。（8-3-7 の図の①を参照）

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[11:X]</b>	X=2～100	X=10

### 8-3-6 エアボタン・近の調整

エアボタン・近の検出範囲を調整します。設定値を小さくすると検出範囲が広く（センサーから遠く）なります。（8-3-7 の図の②を参照）

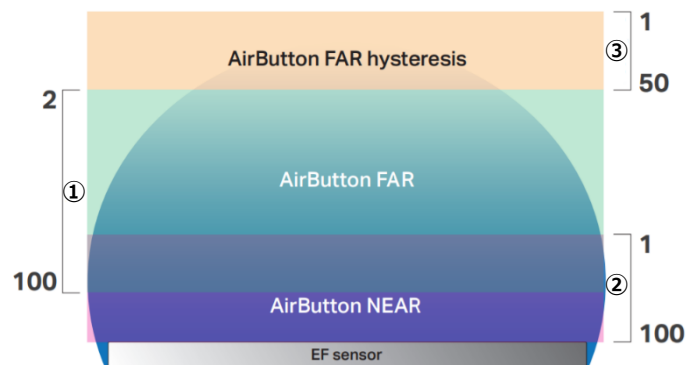
コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[12:X]</b>	X=1～100	X=20 ※

※エアジェスチャーラージ（XT-EF680）のみ「初期設定値 X=15」に設定されています。

### 8-3-7 エアボタン・待機の調整

エアボタン・待機の検出範囲を調整します。設定値を小さくすると検出範囲が広がり（下図の③を参照）、検出の反応が良くなりますが、センサーの動作が不安定になる場合があります。

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[13:X]</b>	X=1～50	X=10



### 8-3-8 エアボタン・トリガーの遅延

エアボタンと他のジェスチャーのトリガーコマンドが同時に出力されることを避けるため、センサーがエアボタンのジェスチャーを検出すると、他のジェスチャーの有無を確認するために短時間待機（遅延）します。遅延時間を制御コマンドで設定することができます。遅延時間=X\*5ms（ミリ秒）で設定します。初期設定では X=40 となっており、遅延時間は 40\*5ms=200ms となります。

コマンド	設定値	初期設定値
<b>X001S[14:X]</b>	X=1～200	X=40

---

### 8-3-9 エアホイールの感度

絶対値モードの感度を調整します。設定を変えると同じ動作でも出力されるトリガーコマンドの数が増減します。例えば「トリガー8倍」に設定すると、初期設定よりも少ない動きで値が増えます。

設定内容	コマンド
トリガー8倍	<b>X001S[21:1]</b>
トリガー4倍	<b>X001S[21:2]</b>
トリガー2倍	<b>X001S[21:3]</b>
トリガー1倍	<b>X001S[21:4]</b>

※初期設定では「トリガー2倍」に設定されています。

### 8-3-10 干渉ステータス LED の有効/無効

有効にすると、他の電子機器からの干渉が大きい場合にステータス LED が赤く点灯します。

設定内容	コマンド
干渉 LED を無効	<b>X001S[27:1]</b>
干渉 LED を有効	<b>X001S[27:2]</b>

※初期設定では「干渉 LED を無効」となります。

### 8-3-11 キャリブレーション（エアジェスチャーラージのみ）

センサー上に設置するパネルの材質、厚みに合わせてキャリブレーションを行います。

設定内容	コマンド
トップパネルなし（テスト用）	<b>X001S[28:1]</b>
アクリル 3mm	<b>X001S[28:2]</b>
アクリル 6mm	<b>X001S[28:3]</b>
アクリル 10mm	<b>X001S[28:4]</b>
木材 18mm	<b>X001S[28:5]</b>
木材 36mm	<b>X001S[28:6]</b>
レンガ/石 100mm	<b>X001S[28:7]</b>

※初期設定では「アクリル 3mm」に設定されています。



## 8-4 エアジェスチャー設置のガイドライン

エアジェスチャーは電界を利用してセンサー上で実行したジェスチャーを検出します。センサーの設置は以下のガイドラインに従って実施してください。

### 8-4-1 最大検出距離

ジェスチャーを検出できる最大距離（センサーからの距離）は、センサーのタイプ、ジェスチャーにより異なります。下表の最大検出距離は検出範囲を最も広く設定した場合の数値です。

機能/仕様	エアボタン (XT-EF30)	エアジェスチャー スモール (XT-EF630)	エアジェスチャー ミディアム (XT-EF650)	エアジェスチャー ラージ (XT-EF680)
エアボタン	○	○	○	○
エアスワイプ/ホイール	×	○	○	○
エアボタンの最大検出距離	130mm	130mm	150mm	170mm
エアスワイプ/ホイールの 最大検出距離	×	80mm	100mm	140mm
センサーのサイズ	110 x 90mm	110 x 90mm	160 x 110mm	200 x 160mm

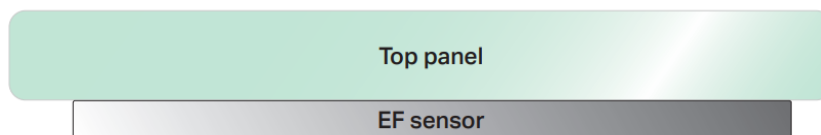
### 8-4-2 センサーの設置環境

センサーは電界の変化を測定しています。電界を安定させるためにコントローラー、BrightSign はアース付きの電源に接続することを推奨します。アースに接続していない大型ディスプレイなどがセンサーの近くにあると干渉を起こす場合があります。センサーに触れる場合はパネルの上からであれば強く触れても問題ありません。センサーに直接触れる場合は過度な力が掛からないようにしてください。

### 8-4-3 パネルの設置

センサーにはパネル（非金属性）を被せて使用することができます。パネルでセンサーを隠すことが可能です。エアボタン（XT-EF30）、エアジェスチャースモール（XT-EF630）、エアジェスチャーミディアム（XT-EF650）はアクリル・ガラスであれば最大 22mm、木材であれば最大 18mm 厚のパネルを使用できます。エアジェスチャーラージ（XT-EF680）はパネルの材質と厚さに影響を受けやすいため、使用するパネルの材質に合わせてキャリブレーション（**8-3-11 キャリブレーション** 参照）の実行が必要です。キャリブレーションを実施することで 36mm 厚の木材や 100mm 厚のレンガなどをパネルとして使用することもできます。

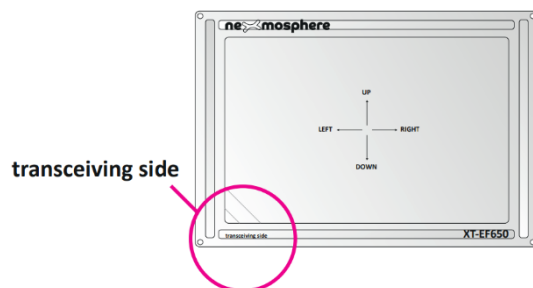
キャリブレーションはセンサーの表面にパネルを配置し、背面に何も無い状態で実行するものとして設計されています。センサーをデスクに置き、その上にパネルを配置して使用する場合、センサーの背面にデスクがあるため、センサーのパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。



※複層ガラスの多くはパネルには向きません。複層ガラスは断熱を目的に目に見えない薄い金属箔を使用している場合が多く、金属箔がセンサーの電界を遮断して検出を妨げます。またガラスを張り合わせるために使用している素材が検出範囲に影響を及ぼすことがあります。複層ガラスではないガラス素材の多くはパネルとして使用することができます。

#### 8-4-4 センサーの検出面

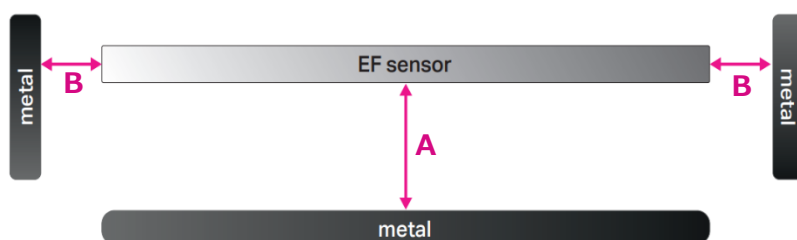
左下に「transceiving side」と記載のある面が検出面になります。裏側（non-transceiving side と表記）ではジェスチャーを検出できません。パネルを使用する場合は検出面の上に配置します。



#### 8-4-5 金属の干渉

センサーの近くに金属物があると干渉を起こし、正しい検出ができません。金属から少なくとも下表の距離以上の距離を空けてセンサーを設置する必要があります。

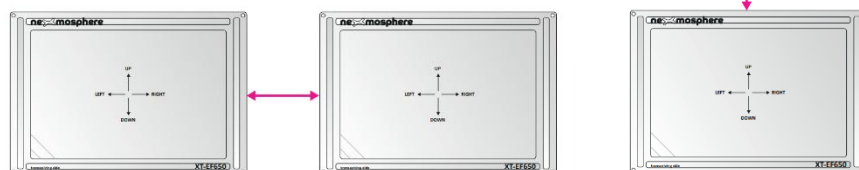
モデル	A	B
エアボタン (XT-EF30)	80mm	40mm
スモール (XT-EF630)	80mm	40mm
ミディアム (XT-EF650)	100mm	50mm
ラージ (XT-EF680)	120mm	60mm



#### 8-4-6 センサー間の干渉

複数のセンサーを並べて使用する場合、センサー間の距離が近いと互いに干渉し、正しく検出することができません。センサー間の距離を少なくとも下表の距離以上の距離を空けて設置する必要があります。

モデル	センサーの間隔
エアボタン (XT-EF30)	60mm
スモール (XT-EF630)	60mm
ミディアム (XT-EF650)	80mm
ラージ (XT-EF680)	100mm



#### 8-4-7 センサーの設置位置

センサーの設置位置（高さ、角度、向き）はジェスチャーを行う際の難易度に大きく影響します。検出するジェスチャーに合わせて、下記の表を参考にセンサーを設置し、事前に十分な動作テストを行うことを推奨します。

ジェスチャー	推奨する向き	推奨する設置位置（高さ）
エアボタン	水平・斜め	肩の高さより下
	垂直	肩の高さ
エアスワイプ（左右）	水平・斜め	肩の高さより下
	垂直	任意の高さ
エアスワイプ（上下）	垂直	肩の高さ
	斜め	肩の高さより下
エアホイール	水平・斜め	肩の高さより下
	垂直	肩の高さ



#### 8-4-8 自動キャリブレーション

センサーはジェスチャーを検出する毎にキャリブレーションを行います。キャリブレーションの実行時間は1秒未満で通常の操作には影響しません。

#### 8-4-9 エアジェスチャーの動作確認

以下の手順に従ってエアジェスチャーの動作確認を行います。センサーは **8-4-7 センサーの設置位置** を参考に設置します。運用前には実際に brightAuthor connected でプレゼンテーションを作成し、事前に十分なテストを行うことを推奨します。

- ①**8-1 エアジェスチャーの接続** に従って機器を接続します。二股ケーブルに接続した AC アダプターを電源に接続してコントローラーに電源を入れます。ドライバーの LED（白）が点灯した後、コントローラーの LED（白）が点滅した後、点灯に変わります。
- ②**コントローラーの LED（白）の点灯を確認した後、BrightSign の AC アダプターを電源に接続して BrightSign に電源を入れます。**
- ③エアボタンの検出テストを行います。センサーに手を近づけます。エアボタンを検出するとコントローラーの LED（白）とドライバーの LED（白）が一回点滅します。
- ④エアスワイプの検出テストを行います。右スワイプの場合はセンサーの左側のセンサーがない場所からスワイプを開始し、センサーの右側のセンサーがない場所までスワイプします。エアスワイプを検出するとコントローラーの LED（白）とドライバーの LED（白）が一回点滅します。

---

## 9 ライトセンサー

ライトセンサーはセンサーが【明るい/暗い】を検出してトリガーコマンドを出力します。また明るさを 255 段階で検出することもできます。

### 9-1 ライトセンサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートにライトセンサーを接続し、コントローラーと BrightSign をキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 9-2 ライトセンサーのトリガーコマンド

ライトセンサーは【明るい/暗い】を検出してコマンドを出力します。制御コマンドでセンサーの設定を変更することで、明るさを 255 段階で検出することもできます。

#### 9-2-1 明るい/暗いを検出したコマンド

初期設定ではライトセンサーは【明るい/暗い】を検出してコマンドを出力します。

イベント	コマンド
暗い	<b>X001A[0]</b>
明るい	<b>X001A[3]</b>

センサーの検出結果が【暗い】の場合は **X001A[0]** が、【明るい】の場合は **X001A[3]** が出力されます。

コマンドの **001** はコントローラーのポート番号 (001～008) を指します。例えば、**002** ポートに接続したライトセンサーのコマンドをトリガーにする場合は **X002A[0]** と書き換えます。

#### 9-2-2 明るさを 255 段階で検出したコマンド

BrightSign から制御コマンドを送りセンサーの設定を変更すると、明るさを 255 段階で検出して、明るさに応じたコマンドを出力することができます。設定方法は、**9-3-2 センサーのモード変更** 参照

コマンド (X=1～255)
<b>X001A[X]</b>

**1** が最も暗く **255** が最も明るい状態を表します。コマンドの **001** はコントローラーのポート番号 (001～008) を指します。例えば、**002** ポートに接続したライトセンサーからのコマンドをトリガーにする場合は **X002A[255]** と書き換えます。

### 9-3 ライトセンサーの制御コマンド

BrightSign から制御コマンドを送信することで、ステータス LED の動作やセンサーのモード変更などが可能です。

### 9-3-1 ステータス LED

ステータス LED（緑色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に ON	X001S[1:1]
LED を常に OFF	X001S[1:2]
ON、検出時に OFF	X001S[1:3]
OFF、検出時に ON	X001S[1:4]

※初期設定では「LED を常に ON」となります。

### 9-3-2 センサーのモード変更

センサーは設定に関わらず常に明るさを 255 段階で検出します。**明るい・暗いを判別して出力（マニュアル）**モードは、マニュアル設定した明るい・暗いの範囲に基づいて【明るい/暗い】のコマンドを出力します。明るい・暗いの範囲は **9-3-3 明るい・暗いの範囲の設定** で変更します。**明るさを 255 段階で出力モード** は検出した明るさを表す 1～255 の数値を含むコマンドを出力します。**明るい・暗いを判別して出力（オート）** モードは自動でキャリブレーションを実行して【明るい/暗い】のコマンドを出力します。

設定内容	コマンド
明るい・暗いを判別して出力（マニュアル）	X001S[4:1]
明るさを 255 段階で出力	X001S[4:2]
明るい・暗いを判別して出力（オート）	X001S[4:3]

※初期設定では「明るい・暗いを判別して出力（マニュアル）」となります。

### 9-3-3 明るい・暗いの範囲の設定

**明るい・暗いを検出して出力（マニュアル）** モードの明るい/暗いの範囲を 1～255 の数値で設定します。初期設定では検出した明るさの値が 1～128 の場合は【暗い】、129～255 の場合は【明るい】としてコマンドを出力します。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
暗い・下限値	X001S[10:X]	X=1～254	X=1
暗い・上限値	X001S[11:X]	X=1～254	X=128
明るい・下限値	X001S[12:X]	X=2～255	X=129
明るい・上限値	X001S[13:X]	X=2～255	X=255

### 9-3-4 オートキャリブレーションの調整

明るい/暗いの閾値を変更して自動キャリブレーションの調整が可能です。**通常は変更不要です。初期設定のままでの使用を推奨します。**

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
暗い・下限値	X001S[14:X]	X=1～254	X=25
暗い・上限値	X001S[15:X]	X=2～255	X=225

### 9-3-5 センサーの感度

センサーの感度を調整することができます。**通常は変更不要です。初期設定での使用を推奨します。**

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
感度を調整	X001S[18:X]	X=0～250	X=50

※初期値の 50 は  $50 \times 0.1\text{ms}$ （ミリ秒）=5ms となります。

## 10 カラーセンサー

カラーセンサーはセンサーに接した対象物に LED を照射し、対象物の反射光を検知して、対象物の色相、彩度、明度を測定します。**カラーセンサーはセンサーにパネルを付けて使用するよう**に設計されています。

**10-4 カラーセンサー設置のガイドライン**を参照して正しく設置してください。

### 10-1 カラーセンサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートにカラーセンサーを接続し、コントローラーと BrightSign をキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 10-2 カラーセンサーのトリガーコマンド

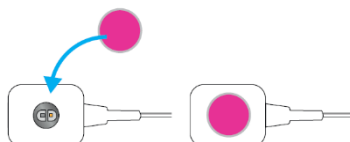
カラーセンサーは対象物の色相、彩度、明度を測定してコマンドを出力します。初期設定では、色相、彩度、明度の全てを測定しますが、設定を変更することで特定の情報のみ（例えば明度のみ）を測定することもできます。

#### 10-2-1 色相、彩度、明度を測定して出力

色相、彩度、明度を測定し、測定値をコマンドで出力します。ひとつのコマンドに色相、彩度、明度の測定値が含まれます。設定を変更すると、色相、彩度、明度のいずれかを測定して出力、または色相、彩度、明度の測定情報を個別に出力させることもできます。設定の変更は、**10-3-7 出力モード** 参照

コマンドの構成 : X001B[Cv=hhh,sss,III]	
X	固定値
001~008	NX メインコントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
Cv=	固定値
hhh	色相 (hue) 、000~360、または XXX
sss	彩度 (Saturation) 、000~100、または XXX
III	明度 (Lightness) 、000~100、または XXX

(例) 下図の対象物をセンサーに接して設置した場合



出力されるコマンド例 : **X001B[Cv=327,087,092]** (色相 : 327、彩度 : 87、明度 : 92) 、対象物をセンサーから離すとコマンド : **X001B[Cv=XXX,XXX,XXX]** が出力されます。

※コマンドの **001** はコントローラーのポート番号を指します。センサーを接続したポートに応じた **001~008** の値が入ります。

### 10-2-2 色相、彩度、明度のいずれかを出力

BrightSign から制御コマンドを送信してセンサーの設定を変更することで、色相、彩度、明度のいずれかの測定値のみを出力することができます。設定は、**10-3-7 出力モード** 参照

測定内容	コマンド	hhh、sss、lll の値
色相	<b>X001B[Hv=hhh]</b>	hhh=000～360、または XXX
彩度	<b>X001B[Sv=sss]</b>	sss=000～100、または XXX
明度	<b>X001B[Lv=lll]</b>	lll=000～100、または XXX

対象物をセンサーから離すと、**X001B[Hv=XXX]**、**X001B[Sv=XXX]**、または **X001B[Lv=XXX]** が出力されます。

※コマンドの **001** はコントローラーのポート番号を指します。センサーを接続したポートに応じて **001** ～**008** の値が入ります。

### 10-2-3 色相、彩度、明度を個別に出力

センサーの設定を変更すると、色相、彩度、明度の測定値を個別のコマンドで出力することができます。設定は、**10-3-7 出力モード** 参照

内容	コマンド
色相、彩度、明度の測定値を個別に出力	<b>X001B[Hv=hhh]</b> <b>X001B[Sv=sss]</b> <b>X001B[Lv=lll]</b>
対象物をセンサーから離す	<b>X001B[Hv=XXX]</b> <b>X001B[Sv=XXX]</b> <b>X001B[Lv=XXX]</b>

※コマンドの **001** はコントローラーのポート番号を指します。センサーを接続したポートに応じて **001** ～**008** の値が入ります。

## 10-3 カラーセンサーの制御コマンド

キャリブレーションの実行や測定距離、測定時間などを調整することができます。

### 10-3-1 測定の要求

BrightSign からシリアルコマンドを送信することで、任意のタイミングでセンサーに測定の実行を要求することができます。

要求内容	コマンド
色相、彩度、明度の測定を要求	<b>X001B[HSL?]</b>
色相の測定を要求	<b>X001B[HUE?]</b>
彩度の測定を要求	<b>X001B[SAT?]</b>
明度の測定を要求	<b>X001B[LIGHT?]</b>
色相、彩度、明度の測定を個別に要求	<b>X001B[ALL?]</b>

色相、彩度、明度の測定を要求した場合

→出力されるコマンド例：**X001B[Cv=327,087,092]**

色相、彩度、明度の測定を個別に要求した場合

→出力されるコマンド例：X001B[Hv=327]、X001B[Sv=087]、X001B[Lv=092]

### 10-3-2 反射レベルの測定

センサーは対象物からの光の反射を読み取って測定を行います。BrightSign から制御コマンドを送信することで反射レベル（反射する光の強さ）を測定することができます。

送信するコマンド	返信されるコマンド	返信コマンドの値
X001B[REFL?]	X001B[Rv=***]	***=000～999、または XXX

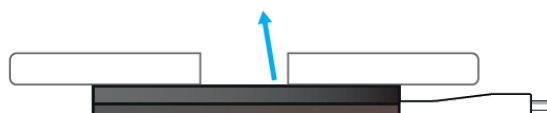
物体を検出しなかった場合、X001B[Rv=XXX]が出力されます。

### 10-3-3 キャリブレーション

キャリブレーションを実行することでセンサーの精度を最大限に高めることができます。調整の結果はセンサーのメモリーに保存されます。バックグラウンド、ホワイトの2つの調整を行います。

#### バックグラウンド・キャリブレーション

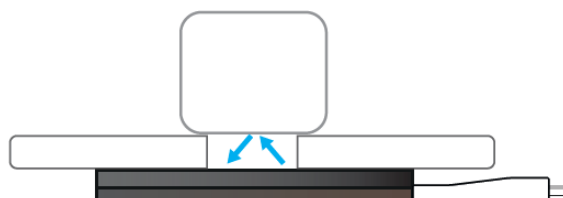
センサーに物体が接していない状態で実行します。センサーに接する物体がある場合は取り除きます。



送信するコマンド	完了時に返信されるコマンド
X001B[CALI=BG]	X001B[CALI=DONE]

#### ホワイト・キャリブレーション

センサーに白い物体を設置した状態で実行します。キャリブレーションで使用する白い物体は、実運用の際に使用する対象物と同じ素材であるとキャリブレーションの精度が高まります。



送信するコマンド	完了時に返信されるコマンド
X001B[CALI=WH]	X001B[CALI=DONE]

コマンド X001B[FACTORYRESET]を送信すると工場出荷時の設定に初期化ができます。

### 10-3-4 LED 強度、測定時間の調整

カラーセンサーは測定用 LED が光を発し、対象物からの反射光を読み取って測定を行います。測定用 LED の光の強度と測定時間を調整することができます。LED の強度、測定時間は測定精度に大きく影響します。光を強くすると測定時間を短くすることができます。通常は初期設定のまま使用することを推奨します。

※LED 強度、測定時間を変更した後は、必ずキャリブレーションを実行してください。

(10-3-3 キャリブレーション 参照)



設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
LED 強度の調整	<b>X001B[LED=X]</b>	X=001~100	X= 100
測定時間の調整	<b>X001B[MEASURE=X]</b>	X=1~5	X= 3

※LED 強度の初期設定値は「100」です。数値を小さくすると LED 強度が弱くなります。測定時間の初期設定値は「3」です。数値を大きくすると測定時間が長く、数値を小さくすると測定時間が短くなります。

コマンド **X001B[FACTORYRESET]**を送信すると工場出荷時の設定に初期化ができます。

### 10-3-5 ステータス LED

ステータス LED（緑色）の動作を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に ON	<b>X001S[1:1]</b>
LED を常に OFF	<b>X001S[1:2]</b>
ON、測定時に点滅	<b>X001S[1:3]</b>
OFF、測定時に点滅	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「ON、測定時に点滅」となります。

### 10-3-6 トリガーモード

制御コマンドによる要求があるまでトリガーコマンドを出力しないように設定することができます。

設定内容	コマンド
常に測定を行い、コマンドを出力	<b>X001S[4:1]</b>
要求があるまでコマンドを出力しない	<b>X001S[4:2]</b>

※初期設定では「常に測定を行い、コマンドを出力」となります。

### 10-3-7 出力モード

設定を変更することで、特定の測定結果のみ、または色相、彩度、明度を個別に出力できます。

設定内容	コマンド
色相のみ出力	<b>X001S[5:1]</b>
彩度のみ出力	<b>X001S[5:2]</b>
明度のみ出力	<b>X001S[5:3]</b>
色相、彩度、明度を個別に出力	<b>X001S[5:4]</b>
色相、彩度、明度を出力	<b>X001S[5:5]</b>

※初期設定では「色相、彩度、明度を出力」となります。

### 10-3-8 反射レベル

反射レベルを変更することで、測定が開始される際の対象物とセンサーの距離を調整することができます。センサーと対象物の距離を離す（遠くする）場合は値を小さく、距離を近くする場合は値を大きくします。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
反射レベルを調整	<b>X001S[11:X]</b>	X=1~100	X= 15

### 10-3-9 読み取り回数

値を小さくすると新規の測定を開始するまでの時間を短くすることができますが、測定精度は下がります。値を大きくすると測定の開始が遅くなりますが、測定精度が上がります。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
読み取り回数を調整	<b>X001S[11:X]</b>	X=1～100	X=15

### 10-3-10 設置時間

測定に要する時間を調整します。値を小さくすると対象物をセンサーに設置する時間を長くする必要がありますが、測定精度は上がります。値を大きくすると対象物をセンサーに設置する時間を短くすることができますが、測定精度は下がります。

設定内容	コマンド	設定値	初期設定値
設置時間を調整	<b>X001S[13:X]</b>	X=1～100	X=20

### 10-3-11 彩度補正

人間の目は実際の測定値よりも遥かに高く彩度を知覚します。初期設定では人間の知覚に合わせて彩度を補正しています。設定で彩度の補正を解除することができます。

設定内容	コマンド
補正なし	<b>X001S[4:1]</b>
人間の知覚に合わせて補正	<b>X001S[4:2]</b>

※初期設定では「人間の知覚に合わせて補正」となります。

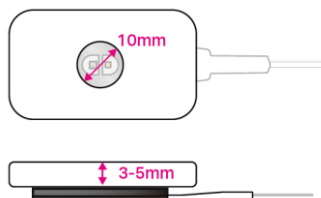
---

## 10-4 カラーセンサー設置のガイドライン

センサーを正常に安定して動作させるために以下のガイドラインに従って機器を設置してください。

### 10-4-1 パネルの設置

カラーセンサーはセンサーにパネルを付けて使用するよう設計されています。パネルは 3～5mm の厚さで、センサーの読み取り部に接する部分に直径 10mm の穴を空けて作成します。



### 10-4-2 背景光の遮断

センサーは背景光を自動的に補正しますが、より正確な測定を行うには、パネルの穴を測定対象物が完全に塞ぐように設置し、背景光が届かないようにする必要があります。

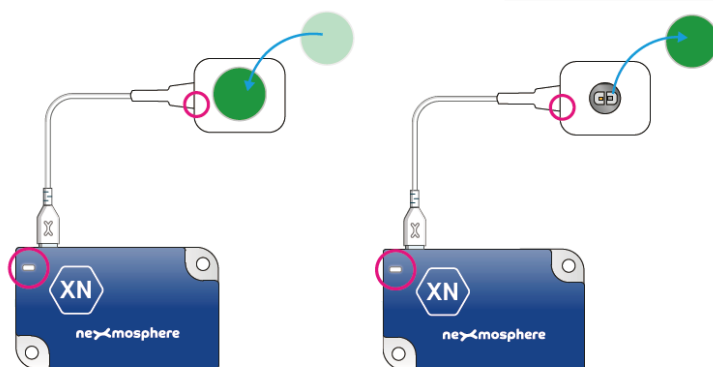
### 10-4-3 カラーセンサーの動作確認

以下の手順でカラーセンサーの動作確認を実施します。

- ①カラーセンサーにはパネルを取り付けておきます。コントローラーにカラーセンサーを接続し、コントローラーと BrightSign を RS232 ケーブルと USB ケーブルで接続して BrightSign に電源を入れます。カラーセンサーの測定用 LED が白く点灯して直ぐに消え、ステータス LED（緑）が点灯します。コントローラーのステータス LED（白）がしばらく点滅した後、点灯に変わります。

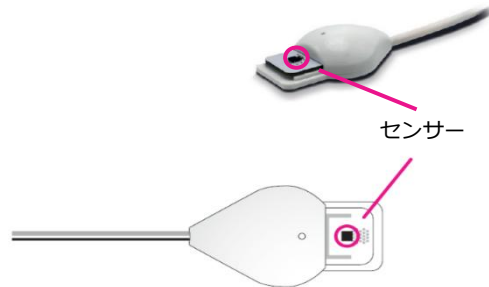


- ②パネルの上に対象物を設置するとカラーセンサーの測定用 LED が白く点滅して測定を開始します。測定は 1～2 秒で終了し、カラーセンサーとコントローラーのステータス LED（下図の赤い囲み）が一度点滅した後、点灯し続けます。対象物を離すとカラーセンサーとコントローラーのステータス LED が再び一度点滅し、その後、点灯し続けます。



## 11 温度センサー

温度センサーは設置環境の温度と湿度を測定します。温度センサーの推奨動作温度は最大 50℃ です。



### 11-1 温度センサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートに温度センサーを接続し、コントローラーと BrightSign をキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 11-2 温度の測定

温度センサーは起動すると直ちに現在の温度の測定を行い、温度範囲を表す 1～3 の値を含むコマンドを出力します。

内容	コマンド	R の値
温度範囲 1～3 を検出	<b>X001B[Tr=R]</b>	1～3

温度範囲	温度
1	-25～0℃
2	1～40℃
3	41～75℃

例えば **X001B[Tr=3]** をシリアル入力イベントの **シリアル入力の指定** に設定すると温度範囲 3 (温度 41～75℃) を検出した場合に動画を再生させるような使い方が可能です。

センサーの設定を変更することで温度 (摂氏) の値を含むコマンドを出力させることができます。温度値を表示させるには下記のコマンドを BrightSign からコントローラーに送信して、設定を変更する必要があります。

設定内容	設定コマンド
温度値の出力モード	<b>X001S[4:3]</b>

内容	コマンド	X の値
温度を摂氏で出力	<b>X001B[Tv=+XX,X]</b>	-25.0～75℃

### 11-3 湿度の測定

湿度測定と同様にセンサーは湿度の測定を行い、湿度範囲を表す 1～3 の値を含むコマンドを出力します。湿度は温度が 1℃以上の場合にのみ正確に測定されます。結露の影響により高湿度からの低下を検知するまでに数分かかる場合があります。

内容	コマンド	R の値
湿度範囲 1～3 を検出	<b>X001B[Hr=R]</b>	1～3

湿度範囲	湿度
1	1～34%
2	35～65%
3	66～100%

例えば **X001B[Hr=2]** をシリアル入力イベントの **シリアル入力の指定** に設定すると湿度範囲 2（湿度 35～65%）を検出した場合に動画を再生させるような使い方が可能です。

センサーの設定を変更することで湿度（%）の値を含むコマンドを出力させることができます。湿度値を表示させるには下記のコマンドを BrightSign からコントローラーに送信して、設定を変更します。

設定内容	設定コマンド
湿度値の出力モード	<b>X001S[5:3]</b>

内容	コマンド	X の値
湿度を値（%）で出力	<b>X001B[Hv=XX]</b>	0～100%

### 11-4 測定の要求

温度と湿度の値は下記のいずれかのコマンドを送信することでいつでも要求できます。

要求コマンド	要求内容
<b>X001B[TEMP?]</b>	温度の測定を要求
<b>X001B[HUMI?]</b>	湿度の測定を要求
<b>X001B[ALL?]</b>	温度と湿度の測定を要求

### 11-5 温度センサーの制御コマンド

BrightSign からシリアルコマンドを送信することで温度センサーの動作とコマンドの出力を調整することができます。設定は保存されません。電源を入れ直すと設定が初期化されるためプレゼンテーション毎にシリアルコマンドの出力設定を追加する必要があります。

#### 11-5-1 ステータス LED

ステータス LED の挙動を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に ON	<b>X001S[1:1]</b>
LED を常に OFF	<b>X001S[1:2]</b>
ON、測定時に点滅	<b>X001S[1:3]</b>
OFF、測定時に点滅	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「ON、測定時に点滅」となります。

### 11-5-2 温度の出力モード

温度の測定情報を出力するタイミングと出力方法を調整できます。

設定内容	コマンド
要求コマンドを送信するまで出力しない	<b>X001S[4:1]</b>
温度範囲（1～3）に変化があった際に温度範囲を出力	<b>X001S[4:2]</b>
温度値に変化（0.1℃）があった際に温度値を出力	<b>X001S[4:3]</b>
温度範囲（1～3）に変化があった際に温度範囲を出力し、 温度値に変化があった際に温度値を出力	<b>X001S[4:4]</b>
温度値に変化（1℃）があった際に温度値を出力	<b>X001S[4:5]</b>

※初期設定では「温度範囲（1～3）に変化があった際に温度範囲を出力」となります。

### 11-5-3 湿度の出力モード

湿度の測定情報を出力するタイミングと出力方法を調整できます。

設定内容	コマンド
要求コマンドを送信するまで出力しない	<b>X001S[5:1]</b>
湿度範囲（1～3）に変化があった際に湿度範囲を出力	<b>X001S[5:2]</b>
湿度値に変化（2%）があった際に湿度値を出力	<b>X001S[5:3]</b>
湿度範囲（1～3）に変化があった際に湿度範囲を出力し、 湿度値に変化があった際に湿度値を出力	<b>X001S[5:4]</b>

※初期設定では「湿度範囲（1～3）に変化があった際に湿度範囲を出力」となります。

### 11-5-4 温度範囲の変更

温度範囲の上限値、下限値を設定することができます。

設定内容	コマンド	X の値
温度範囲 1 の下限値を設定	<b>X001S[10:X]</b>	$X = ^\circ\text{C} + 100$ 75 (−25℃) ～175 (75℃)
温度範囲 1 の上限値を設定	<b>X001S[11:X]</b>	
温度範囲 2 の上限値を設定	<b>X001S[12:X]</b>	
温度範囲 2 の下限値を設定	<b>X001S[13:X]</b>	
温度範囲 3 の上限値を設定	<b>X001S[14:X]</b>	
温度範囲 3 の下限値を設定	<b>X001S[15:X]</b>	

例えば温度範囲 1 の下限値を 10℃とする場合、コマンドは **X001S[10:110]**となります。センサーの設定として−25℃～75℃に設定が可能ですが、**温度センサーの推奨動作温度は最大 50℃**です。

### 11-5-5 湿度範囲の変更

湿度範囲の上限値、下限値を設定することができます。

設定内容	コマンド	X の値
湿度範囲 1 の下限値を設定	<b>X001S[20:X]</b>	1～99 (%)
湿度範囲 1 の上限値を設定	<b>X001S[21:X]</b>	
湿度範囲 2 の上限値を設定	<b>X001S[22:X]</b>	
湿度範囲 2 の下限値を設定	<b>X001S[23:X]</b>	
湿度範囲 3 の上限値を設定	<b>X001S[24:X]</b>	
湿度範囲 3 の下限値を設定	<b>X001S[25:X]</b>	

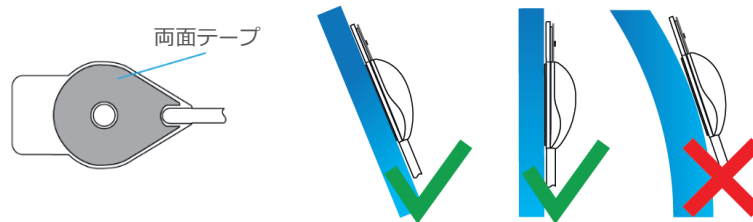
---

## 11-6 温度センサー設置のガイドライン

温度センサーの設置には以下を考慮してください。

### 11-6-1 両面テープによる固定

温度センサーは両面テープを使用して固定することができます。両面テープによりセンサーは平面に固定することができます。水平、垂直、斜め向きの固定も可能です。局面には固定できません。両面テープは簡単に剥がすことができ、跡が残りません。



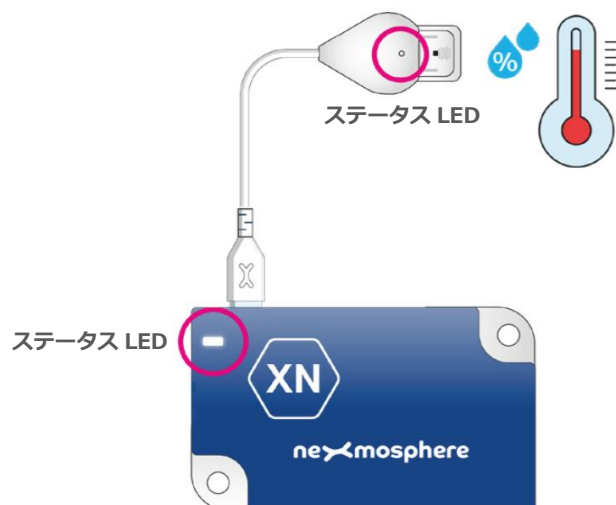
### 11-6-2 温度センサーの設置場所

温度センサーは乾燥したほこりのない環境に設置する必要があります。

## 11-7 温度センサーの動作確認

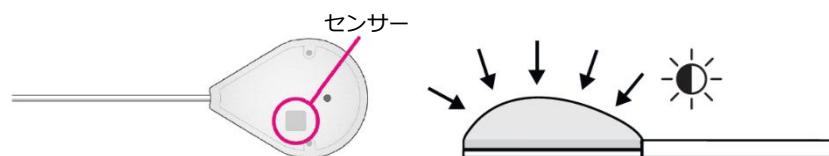
以下の手順で温度センサーの動作確認を行うことができます。

- ①温度センサーをコントローラーに接続し、コントローラーと BrightSign を USB ケーブルで接続します。  
BrightSign に AC アダプターを接続して電源を入れます。温度センサーの緑色ステータス LED が 2 回点滅します。コントローラーのステータス LED が点滅から点灯に変わり、温度センサーのステータス LED が 1 回点滅します。
- ②温度センサーを温度範囲、湿度範囲の異なる場所へ移動させます。例えば温度範囲 2（1～40℃）の環境で電源を入れた場合、温度センサーを温度範囲 3（41～75℃）の場所に移動します。温度センサーの緑色ステータス LED とコントローラーのステータス LED の両方が点滅します。



## 12 環境光センサー

環境光センサーは設置環境の明るさ（光の強度）を測定します。半透明のカバーの下にセンサーがあり、入射光の強度（単位：ルクス）を測定します。



### 12-1 環境光センサーの接続

コントローラーの Mini USB ポートに環境光センサーを接続し、コントローラーと BrightSign をキットに付属する RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。



### 12-2 環境光の強度の測定

環境光センサーは起動すると直ちに現在の環境の光の強度を測定します。初期設定では光の強度範囲を表す 1～9 の値を含むコマンドを出力します。

内容	コマンド	R の値
光の強度範囲 1～9 を検出	<b>X001B[Ar=R]</b>	1～9

強度範囲	強度（単位：ルクス）
1	0～1 lux
2	1～50 lux
3	50～250 lux
4	250～1,000 lux
5	1,000～5,000 lux
6	5,000～15,000 lux
7	15,000～40,000 lux
8	40,000～80,000 lux
9	80,000～120,000 lux

例えば **X001B[Ar=6]** をシリアル入カイベントの **シリアル入力の指定** に設定すると、光の強度範囲 6（5,000～15,000 lux）を検出した場合に動画を再生させるような使い方が可能です。

センサーの設定を変更すると光の強度の値（単位：ルクス）を含むコマンドを出力させることができます。光の強度値を表示させるには下記のコマンドを BrightSign からコントローラーに送信して、センサーの設定を変更する必要があります。

設定内容	設定コマンド
強度値の出力モード	<b>X001S[4:2]</b>



内容	コマンド	XXXXXX の値
光の強度値を出力	<b>X001B[Av=XXXXXX]</b>	0～120000

例えばセンサーが **X001B[Av=000550]** を出力した場合、**550 ルクス**であることを表します。

### 12-3 測定の要求

下記のコマンドを送信すること光の強度値の測定をいつでも要求できます。

要求コマンド	要求内容
<b>X001B[LUX?]</b>	光の強度値の測定を要求

### 12-4 環境光センサーの制御コマンド

BrightSign からシリアルコマンドを送信することで環境光センサーの動作とコマンドの出力を調整することができます。設定は保存されません。電源を入れ直すと設定が初期化されるためプレゼンテーション毎にシリアルコマンドの出力設定を追加する必要があります。

#### 12-4-1 ステータス LED

ステータス LED の挙動を設定します。

設定内容	コマンド
LED を常に OFF	<b>X001S[1:2]</b>
OFF、測定時に点滅	<b>X001S[1:4]</b>

※初期設定では「OFF、測定時に点滅」となります。

#### 12-4-2 出力モード

温度の測定情報を出力するタイミングと出力方法を調整できます。

設定内容	コマンド
光の強度範囲を出力（強度範囲に変化があった際に出力）	<b>X001S[4:1]</b>
光の強度値を出力（強度値に 1% の変化があった際に出力）	<b>X001S[4:2]</b>
要求コマンドを送信するまで出力しない	<b>X001S[4:3]</b>

※初期設定では「光の強度範囲を出力（強度範囲に変化があった際に出力）」となります。

#### 12-4-3 変化率の設定

出力モードを「光の強度値を出力」にした際にどれくらいの値の変化（%）があればコマンドを出力するのかを設定することができます。初期設定では 1% の変化でコマンドを出力します。例えば値を **5** とした場合、光の強度値に 5% の変化があった際に強度値を表すコマンドを出力します。

設定内容	コマンド	X の値
変化率（%）を設定	<b>X001S[5:X]</b>	1～100

#### 12-4-4 温度範囲の変更

センサーの出力を計算するために平均化するサンプル数を設定します。サンプル数を多くするとセンサーは変化に反応しにくくなりますが、厳しい環境下でも安定性が向上します。サンプル数を少なくすると変化に反応しやすくなります。通常は設定を変更する必要はありません。

設定内容	コマンド
平均化を行わない	<b>X001S[6:1]</b>
2 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:2]</b>
4 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:3]</b>
8 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:4]</b>
16 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:5]</b>
32 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:6]</b>
64 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:7]</b>
128 件のサンプルを使用	<b>X001S[6:8]</b>

※初期設定では「2 件のサンプルを使用」となります。

#### 12-4-5 湿度範囲の変更

光の強度範囲は初期設定では **12-2 環境光の強度の測定** の表の通りですが、初期設定も含めて 4 つの設定から選択することができます。

設定内容	コマンド
全範囲	<b>X001S[7:1]</b>
低強度帯	<b>X001S[7:2]</b>
中強度帯	<b>X001S[7:3]</b>
高強度帯	<b>X001S[7:4]</b>

※初期設定では「全範囲」となります。

範囲	全範囲（初期設定）	低強度帯	中強度帯	高強度帯
1	0～1 lux	0～1 lux	0～1,000 lux	0～10,000 lux
2	1～50 lux	1～20 lux	1,000～2,000 lux	10,000～20,000 lux
3	50～250 lux	20～100 lux	2,000～4,000 lux	20,000～40,000 lux
4	250～1,000 lux	100～250 lux	4,000～7,000 lux	40,000～60,000 lux
5	1,000～5,000 lux	250～500 lux	7,000～14,000 lux	60,000～80,000 lux
6	5,000～15,000 lux	500～1,500 lux	14,000～25,000 lux	80,000～100,000 lux
7	15,000～40,000 lux	1,500～4,000 lux	25,000～35,000 lux	100,000～120,000 lux
8	40,000～80,000 lux	4,000～8,000 lux	35,000～60,000 lux	120,000～140,000 lux
9	80,000～120,000 lux	8,000～12,000 lux	60,000～80,000 lux	140,000～150,000 lux

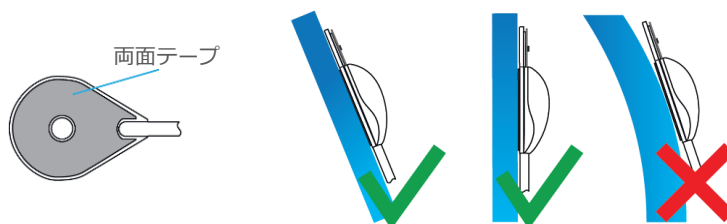
---

## 12-5 環境光センサー設置のガイドライン

環境光センサーの設置には以下を考慮してください。

### 12-5-1 両面テープによる固定

環境光センサーは両面テープを使用して固定することができます。両面テープによりセンサーは平面に固定することができます。水平、垂直、斜め向きの固定も可能です。局面には固定できません。両面テープは簡単に剥がすことができ、跡が残りません。



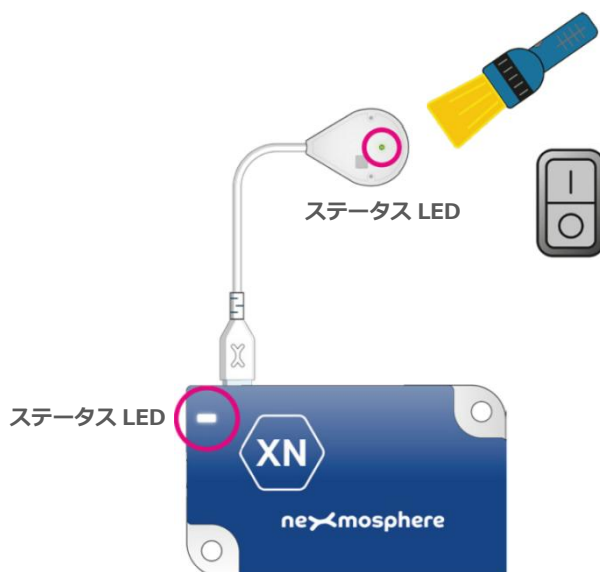
### 12-5-2 環境光センサーの設置場所

環境光センサーは乾燥したほこりのない環境に設置する必要があります。

## 12-6 環境光センサーの動作確認

以下の手順で温度センサーの動作確認を行うことができます。

- ①環境光センサーをコントローラーに接続し、コントローラーと BrightSign を USB ケーブルで接続します。BrightSign に AC アダプターを接続して電源を入れます。環境光センサーの緑色ステータス LED が 1 回点滅します。コントローラーのステータス LED が点滅から点灯に変わると準備完了です。
- ②環境光センサーを（光の強度範囲を考慮して）異なる強度範囲の環境へ移動させます。例えば懐中電灯をセンサーに向ける、電灯を消灯（または点灯）させて強度範囲を変化させます。異なる光の強度範囲を検出するとセンサーの緑色ステータス LED とコントローラーのステータス LED の両方が点滅します。



---

## 13 LED ユニット

LED ユニットは BrightSign からの制御コマンドで点灯/消灯/点滅させることができます。点灯カラーや点滅間隔などを細かく設定することができます。LED ユニットはオプション専用です。キットに付属するコントローラーに接続してセンサーと連動させた動作が可能です。

### 13-1 LED ユニットの接続

コントローラーの Mini USB ポートに LED ユニットのケーブルを接続し、コントローラーと BrightSign を RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。コントローラー、RS232 ケーブル、USB ケーブルはキットに付属するものを使用します。



### 13-2 LED ユニットの制御コマンド

BrightSign から制御コマンドを送り、LED の点灯カラー、点灯・点滅パターンを設定します。

#### 13-2-1 点灯カラーのプログラム

LED の点灯カラーを 16 通り保存することができます。プリセットの点灯カラーは用意されていません。ユーザーが点灯カラーを設定してカラーパレットに保存する必要があります。点灯カラーの設定コマンドの出力はイベントハンドラに追加すると便利です。**2-4 制御コマンドの設定方法** 参照

コマンドの構成 : X001B[1ARRGGBB]	
X	固定値
001~008	コントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
1	固定値
A	カラーパレット番号、0~F (16 通り)
RR	RGB の Red の値、00~FF (256 段階)
GG	RGB の Green の値、00~FF (256 段階)
BB	RGB の Blue の値、00~FF (256 段階)

RR、GG、BB に 00~FF の値を入力して点灯カラーを作成します。RR=Red、GG=Green、BB=Blue の各色を調整します。例えば、コマンド : X001B[10FF0000]を送ると、0 番パレットに Red の値のみを最大 (FF) にしたカラーを保存します。

※点灯カラーのプログラムコマンドを複数送信する（複数のカラーパレットに登録する）必要がある場合は各コマンド間に一時停止（300ms）を実行する必要があります。

---

### 13-2-2 LED の点灯

LED を点灯させるコマンドです。点灯させるタイミング（状態、イベント）でコマンドを送信するように設定します。

コマンドの構成 : X001B[2IICTT]	
X	固定値
001~008	コントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
2	固定値
II	LED の輝度、00~99（%）
C	カラーパレット番号、0~F
TT	LED が点灯するまでの時間 00~99（単位 : 0.1 秒）

例えばコマンド **X001B[299010]** は、**99%** の輝度、カラーパレット **0** の色で 1 秒（=0.1×10）かけて LED を点灯させます。点灯させた LED は消灯コマンド（輝度 0% のコマンド **X001B[200000]**）を送信するかコントローラーの電源を落とすまで点灯を続けます。

### 13-2-3 LED の点滅

LED を点滅（2 色を交互に点灯）させるためのコマンドです。予めカラーパレットに 2 つのカラーを登録しておきます。点滅させるタイミング（状態、イベント）でコマンドを送信するように設定します。

コマンドの構成 : X001B[3IICTT010IICTTRRTT]	
X	固定値
001~008	コントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
3	固定値
II	（カラー1）LED の輝度、00~99（%）
C	（カラー1）カラーパレット番号、0~F
TT	（カラー1）点灯時間、02~99（単位 : 0.1 秒）
010	固定値
II	（カラー2）LED の輝度、00~99（%）
C	（カラー2）カラーパレット番号、0~F
TT	（カラー2）点灯時間、02~99（単位 : 0.1 秒）
RR	点滅回数、00~99（単位 : 回、00 は無制限）
TT	点灯するまでの時間、02~99（単位 : 0.1 秒）

点灯カラーのプログラムコマンドは初期状態に登録したイベントハンドラに、LED の点滅コマンドは点滅させるタイミング（状態、イベント）で送信するように設定します。消灯させる場合は、消灯のコマンド **X001B[200000]** を送信します。

---

## 14 LED スティック

LED スティックは BrightSign からの制御コマンドで点灯/消灯/点滅させることができます。点灯カラーや点滅間隔などを細かく設定できます。LED ユニットはオプション専用です。キットに付属のコントローラーに接続してセンサーと連動させた動作が可能です。

### 14-1 LED スティックの接続

コントローラーの Mini USB ポートに LED スティックを接続し、コントローラーと BrightSign は RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。コントローラー、RS232 ケーブル、USB ケーブルはキットに付属するものを使用します。



### 14-2 LED スティックの制御コマンド




BrightSign から制御コマンドを送り、LED の点灯カラーや点灯、点滅パターンを設定します。

#### 14-2-1 点灯カラーのプログラム

LED の点灯カラーを 16 通り保存することができます。LED スティックはプリセットで点灯カラーが登録されており、ユーザーが作成したカラーを保存する場合は、プリセットのカラーパレットに上書きします。

##### プリセットの点灯カラー

0～F のカラーパレットに下記の点灯カラーがプリセットされています。RGB の値を併記しています。

0		R: 255   FF G: 255   FF B: 255   FF	4		R: 255   FF G: 255   FF B: 0   00	8		R: 255   FF G: 0   00 B: 128   80	C		R: 0   00 G: 128   80 B: 255   FF
1		R: 255   FF G: 0   00 B: 0   00	5		R: 255   FF G: 0   00 B: 255   FF	9		R: 128   80 G: 255   FF B: 0   00	D		R: 255   FF G: 179   B3 B: 179   B3
2		R: 0   00 G: 255   FF B: 0   00	6		R: 0   00 G: 255   FF B: 255   FF	A		R: 0   00 G: 255   FF B: 128   80	E		R: 179   B3 G: 255   FF B: 179   B3
3		R: 0   00 G: 0   00 B: 255   FF	7		R: 255   FF G: 128   80 B: 0   00	B		R: 128   80 G: 0   00 B: 255   FF	F		R: 179   B3 G: 179   B3 B: 255   FF

コマンドの構成 : X001B[1ARRGGBB]	
<b>X</b>	固定値
<b>001~008</b>	コントローラーのポート番号
<b>B</b>	固定値
<b>[]</b>	固定値
<b>1</b>	固定値
<b>A</b>	カラーパレット番号、0~F (16 通り)
<b>RR</b>	RGB の Red の値、00~FF (256 段階)
<b>GG</b>	RGB の Green の値、00~FF (256 段階)
<b>BB</b>	RGB の Blue の値、00~FF (256 段階)

**RR**、**GG**、**BB** に 00~FF の値を入力して点灯カラーを作成します。**RR**=Red、**GG**=Green、**BB**=Blue の各色を調整します。例えばコマンド **X001B[10FF0000]** は **0** 番パレットに **Red の値のみを最大 (FF)** にしたカラーを保存します。

※点灯カラーのプログラムコマンドを複数送信する（複数のカラーパレットに登録する）必要がある場合は各コマンド間に一時停止（300ms）を実行する必要があります。

#### 14-2-2 LED の点灯

LED を点灯させる制御コマンドです。特定のコンテンツを表示している間だけ LED を点灯させることや、表示するコンテンツ毎に点灯カラーを変えることができます。全ての LED が同時に点灯します。点灯させるタイミング（状態、イベント）でコマンドを送信するように設定します。

コマンドの構成 : X001B[2IICTT]	
<b>X</b>	固定値
<b>001~008</b>	コントローラーのポート番号
<b>B</b>	固定値
<b>[]</b>	固定値
<b>2</b>	固定値
<b>II</b>	LED の輝度、00~99 (%)
<b>C</b>	カラーパレット番号、0~F
<b>TT</b>	LED が点灯するまでの時間 00~99 (単位 : 0.1 秒)

例えばコマンド **X001B[299010]** は、**99%**の輝度、カラーパレット **0** の色で 1 秒 (=0.1x**10**) かけて LED を点灯させます。点灯させた LED は消灯コマンド（輝度 0%のコマンド、**X001B[200000]**）を送信するかコントローラーの電源を落とすまで点灯を続けます。

### 14-2-3 LED の点滅

LED を点滅させるコマンドです。点灯、消灯を繰り返す点滅パターンの他、カラーパレットから選択した2色を交互に点灯させることもできます。点滅させるタイミング（状態、イベント）でコマンドを送信するように設定します。

コマンドの構成 : X001B[3IICTT010IICTTRRTT]	
X	固定値
001~008	コントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
3	固定値
II	(カラー1) LED の輝度、00~99 (%)
C	(カラー1) カラーパレット番号、0~F
TT	(カラー1) 点灯時間、02~99 (単位 : 0.1 秒)
010	固定値
II	(カラー2) LED の輝度、00~99 (%)
C	(カラー2) カラーパレット番号、0~F
TT	(カラー2) 点灯時間、02~99 (単位 : 0.1 秒)
RR	点滅回数、00~99 (単位 : 回、00 は無制限)
TT	点灯するまでの時間、02~99 (単位 : 0.1 秒)

作成した LED の点灯カラーを使用する場合は、初期状態にイベントハンドラを登録し、点灯カラーのコマンドを出力するように設定します。LED を点滅させる場合は、点滅させたい状態、イベントで点滅コマンドを送信するように設定します。消灯させる場合は、消灯のコマンドを送信します。

### 14-2-4 LED のアニメーション

LED をウェーブのような（順番に点灯させていく）アニメーションパターンで点灯させるコマンドです。アニメーションを実行するタイミング（状態、イベント）でコマンドを送信するように設定します。

コマンドの構成 : X001B[4IICDDPPOIIC00LL]	
X	固定値
001~008	コントローラーのポート番号
B	固定値
[]	固定値
4	固定値
II	(カラー1) LED の輝度、00~99 (%)
C	(カラー1) カラーパレット番号、0~F
DD	アニメーションの長さ（時間）、02~99 (単位 : 0.1 秒)
PP	アニメーションのパターン、00~01、または 51~59
O	アニメーションの開始位置、1=左、2=右、3=外側、4=中心
II	(カラー2) LED の輝度、00~99 (%)
C	(カラー2) カラーパレット番号、0~F
00	固定値
LL	アニメーションに使用する LED の数、04~99



## アニメーションのパターン

ウェーブアニメーションを正弦波パターンと分離パターンから選択することができます。

### 00～01：正弦波パターン

輝度を徐々に変えながら 2 つのカラーを交互に点灯させます。正弦波パターンの 01 は 00 よりも輝度の変化が速くなります。

### 51～59：分離パターン

10 の位の値 (5) は固定値、1 の位の値 (1～9) は LED の数を表します。一度にカラーが変化する LED の数を 1～9 で指定します。点灯する LED が移動するかのように順番にカラーを変化させます。


## アニメーションに使用する LED の数

04～99 の値で設定します。指定した数の LED を単位としてカラーが変化します。04 とした場合は 4 個の LED 単位でカラーが変化します。LED スティックの LED の数と同数の場合、LED スティック全体でカラーが変化します。LED の数より大きい値の場合は、設定した数の LED があるかのように変化します。


## アニメーションのコマンド例

LED をアニメーションさせる場合のコマンド例を紹介します。実際にサンプルのコマンドを使用すると設定がどのように反映されるのかがお分かりいただけるかと思います。

### 例 1

コマンド：X001B[499C1800220C0016]	
X001B[ ]	固定値
4	固定値
99	(カラー1) LED の輝度：99%
C	(カラー1) カラーパレット番号：C
18	アニメーションの長さ(時間)：1.8 秒 (18 x 0.1 秒)
00	アニメーションのパターン：正弦波パターン
2	アニメーションの開始位置：右
20	(カラー2) LED の輝度：20%
C	(カラー2) カラーパレット番号：C
00	固定値
16	アニメーションに使用する LED の数：16 個
	

### 例 2


コマンド：X001B[499D210143300012]	
X001B[ ]	固定値
4	固定値
99	(カラー1) LED の輝度：99%
D	(カラー1) カラーパレット番号：D
21	アニメーションの長さ(時間)：2.1 秒 (21 x 0.1 秒)
01	アニメーションのパターン：正弦波パターン (速)
4	アニメーションの開始位置：中心
33	(カラー2) LED の輝度：33%
0	(カラー2) カラーパレット番号：0
00	固定値
12	アニメーションに使用する LED の数：12 個
	

### 例 3

コマンド : X001B[4996240130000009]	
X001B[ ]	固定値
4	固定値
99	(カラー1) LED の輝度 : 99%
6	(カラー1) カラーパレット番号 : 6
24	アニメーションの長さ (時間) : 2.4 秒 (24 x 0.1 秒)
01	アニメーションのパターン : 正弦波パターン (速)
3	アニメーションの開始位置 : 外側
00	(カラー2) LED の輝度 : 0% (消灯)
0	(カラー2) カラーパレット番号 : 0
00	固定値
09	アニメーションに使用する LED の数 : 9 個



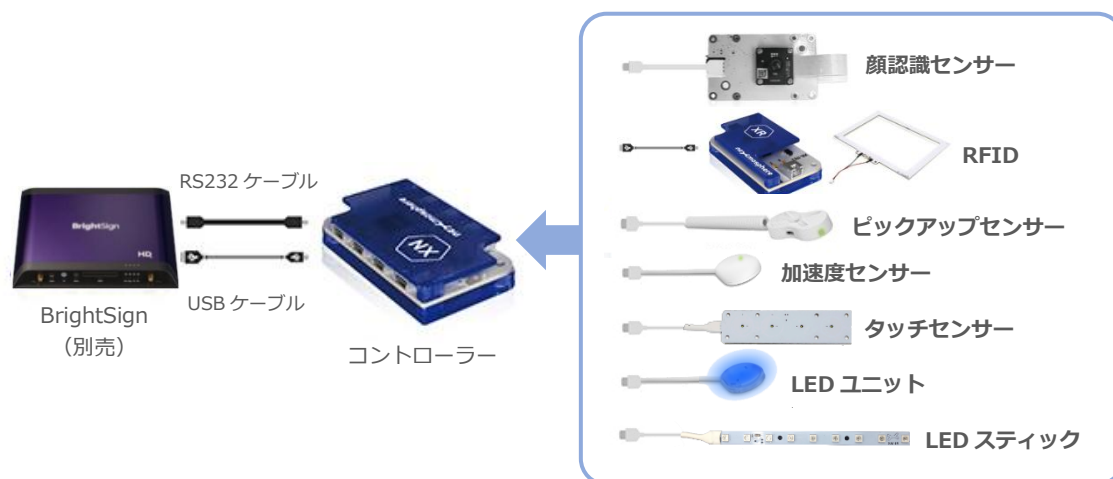
コマンド : X001B[4996240130000009]	
X001B[ ]	固定値
4	固定値
99	(カラー1) LED の輝度 : 99%
1	(カラー1) カラーパレット番号 : 1
06	アニメーションの長さ (時間) : 0.6 秒 (6 x 0.1 秒)
53	アニメーションのパターン : 分離パターン (LED x3 個)
1	アニメーションの開始位置 : 左
99	(カラー2) LED の輝度 : 99%
3	(カラー2) カラーパレット番号 : 3
00	固定値
18	アニメーションに使用する LED の数 : 18 個



---

## 15 オプション

センサーはオプションで単体でも販売しています。コントローラーには最大で 8 台までのセンサー、LED ユニット（スティック）を接続することができます。オプションのセンサー、LED はコントローラーの空いている Mini USB ポートに接続し、コントローラーと BrightSign を RS232 ケーブル、USB ケーブルで接続します。コントローラー、RS232 ケーブル、USB ケーブルはキットに付属するものを使用します。



## 16 シリアル番号の確認

コントローラーに下記のコマンドを送信するとコントローラーがセンサー、LED のシリアル番号を返信します。シリアル番号を確認するには、シリアル番号の確認コマンドを送信し、受信したコマンドを表示するプレゼンテーションを作成する必要があります。受信したシリアルコマンドを BrightSign で表示する方法は、**2-5 BrightSign が受信したコマンドを表示する** をご参照ください。またコンピューター、シリアルコマンドの送受信ができるアプリケーション、コントローラーとパソコンを接続するシリアルケーブルなどをご用意いただくとコンピューターでも確認できます。

コマンド : **D001B[SERIAL]**

001 はコントローラーのポート番号（001～008）を指します。例えば 002 ポートに接続した機器のシリアル番号を確認する場合は **D002B[SERIAL]** のように書き換えます。

返信例 : **D002B [SERIAL = 32132\_18-101-24]**

## 17 製品ラインナップ

BrightSign オプションモジュールキットにはセンサー、コントローラー、接続ケーブルをセットにした**キット**とセンサー、LED の単体販売である**オプション**があります。LED ユニット、LED スティックはオプションのみの販売となります。下表のセット内容に数量の表記がない場合、同梱数量は1点です。

### 17-1 顔認識センサー・キット

顔認識センサーは人物の存在/不在、性別、年代を識別します。センサーは単体で識別を行い、サーバー等の外部データベースへの接続は行いません。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
顔認識センサー・ワイド	NX/XY-KIT90	顔認識センサー・ワイド	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)
顔認識センサー・ナロー	NX/XY-KIT50	顔認識センサー・ナロー	

### 17-2 RFID・キット

RFID はタグシールをアンテナ (RFID モジュール) の検知領域に【置く/離す】動作を検知します。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
RFID リーダー (アンテナタイプ : A4 ハーフ)	NX/RFID-KITA45	RFID モジュール RFID ドライバー タグシール 8 枚	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m) Mini USB ケーブル (1.8m)
RFID リーダー (アンテナタイプ : A5)	NX/RFID-KITA50		
RFID リーダー (アンテナタイプ : A5 ハーフ)	NX/RFID-KITA55		
RFID リーダー (アンテナタイプ : A6)	NX/RFID-KITA60		
RFID リーダー (アンテナタイプ : A6 ハーフ)	NX/RFID-KITA65		
RFID リーダー (アンテナタイプ : A7)	NX/RFID-KITA70		
RFID リーダー (アンテナタイプ : A8)	NX/RFID-KITA80		

### 17-3 ピックアップセンサー・キット

ピックアップセンサーはセンサー本体と子機が【付く/離れる】を検知します。またセンサー本体とコントローラーの切断を検知することもできます。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
ピックアップセンサー4	NX/XSW4-KIT	ピックアップセンサー x4	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)
ピックアップセンサー8	NX/XSW8-KIT	ピックアップセンサー x8	

## 17-4 加速度センサー・キット

加速度センサーはセンサーが【動く/静止する】を検知します。またセンサーとコントローラーの切断を検知することもできます。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
加速度センサー4	NX/XDW4-KIT	加速度センサー x4	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)
加速度センサー8	NX/XDW8-KIT	加速度センサー x8	

## 17-5 タッチセンサー・キット

タッチセンサーはセンサーに【タッチする/解除する】動作を検知します。センサー上にパネルを配置してパネルの上からタッチすることを前提としています。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
タッチセンサー4・リニア	NX/XT-4B-KIT	タッチセンサー4 リニア	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)
タッチセンサー4・ベーシック	NX/XT-4L-KIT	タッチセンサー4 ベーシック	
タッチセンサー1	NX/XT-1-KIT	タッチセンサー1	

## 17-6 エアジェスチャー・キット

エアジェスチャーはセンサーがジェスチャー（決まった手の動き）を検知します。エアボタン（センサーに手を近づける）、エアスワイプ（上下左右にスワイプ）、エアホイール（円を描く）が利用できます。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
エアボタン ※	NX/XT-EF30-KIT	エアボタン	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB 電源二股ケーブル (1.2m) AC アダプター
エアジェスチャースモール	NX/XT-EF630-KIT	エアジェスチャースモール ドライバー	
エアジェスチャーミディアム	NX/XT-EF650-KIT	エアジェスチャーミディアム ドライバー	
エアジェスチャーラージ	NX/XT-EF680-KIT	エアジェスチャーラージ ドライバー	

※エアボタンはエアボタン機能専用です。エアスワイプ、エアホイールは使用できません。

## 17-7 ライトセンサー・キット

ライトセンサーはセンサーが明るさを検知し、【明るい/暗い】をトリガーにした映像の切り替えが可能です。また明るさを 255 段階で検知することもできます。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
ライトセンサー1	NX/XZ-L20-KIT1	ライトセンサー コントローラー	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)

## 17-8 カラーセンサー・キット

カラーセンサーはセンサーの側に置いた対象物の色相、彩度、明度を測定してコマンドを出力します。測定した値を利用してカラーの検出をトリガーとした映像の切り替えが可能です。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
カラーセンサー1	NX/XZ-H60-KIT1	カラーセンサー	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)
カラーセンサー1・ケース付き	NX/XZ-HR60-KIT1	カラーセンサー (ケース付き)	

## 17-9 温度センサー・キット

温度センサーは温度と湿度を測定し、温度範囲と湿度範囲、温度値と湿度値をコマンドで出力します。温度や湿度の変化で表示を変えることや温度値、湿度値をテキスト表示することができます。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
温度センサー	NX/XE-T50-KIT	温度センサー	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)

## 17-10 環境光センサー・キット

環境光センサーは設置環境の明るさ（光の強度）を測定します。半透明のカバーの下にセンサーがあり、入射光の強度（単位：ルクス）を測定します。

品名	型番	セット内容	
		センサー関連	コントローラー関連
環境光センサー	NX/XE-A20-KIT	環境光センサー	コントローラー RS232 ケーブル (2m) USB ケーブル (1.8m)

## 17-11 オプション

センサーはオプションで単品でも購入することができます。キットに付属するコントローラーに接続することで複数のセンサー、種類の異なるセンサーの利用が可能です。また LED ユニット、LED スティックはセンサーの検知と連動させて点灯/消灯/点滅することが可能です。LED はオプションのみの販売です。

品名	型番	セット内容
オプション・顔認識センサー・ワイド	NX/XY510-90	顔認識センサー・ワイド
オプション・顔認識センサー・ナロー	NX/XY520-50	顔認識センサー・ナロー
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A4 ハーフ）	NX/RFID-A45	RFID モジュール RFID ドライバー Mini USB ケーブル（1.8m）
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A5）	NX/RFID-A50	
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A5 ハーフ）	NX/RFID-A55	
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A6）	NX/RFID-A60	
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A6 ハーフ）	NX/RFID-A65	
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A7）	NX/RFID-A70	
オプション・RFID リーダー（アンテナタイプ：A8）	NX/RFID-A80	
オプション・ピックアップセンサー	NX/XSW-X36	ピックアップセンサー
オプション・加速度センサー	NX/XDW-X36	加速度センサー
オプション・タッチセンサー4・リニア	NX/XT-4FW6	タッチセンサー4 リニア
オプション・タッチセンサー4・ベーシック	NX/XT-4GW6	タッチセンサー4 ベーシック
オプション・タッチセンサー1	NX/XT-1EW6	タッチセンサー1
オプション・エアボタン	NX/XT-EF30	エアボタン
オプション・エアジェスチャースモール	NX/XT-EF630	エアジェスチャースモール ドライバー
オプション・エアジェスチャーミディアム	NX/XT-EF650	エアジェスチャーミディアム ドライバー
オプション・エアジェスチャーラージ	NX/XT-EF680	エアジェスチャーラージ ドライバー
オプション・エアジェスチャー・AC アダプター	NX/NSPU21A	AC アダプター
オプション・ライトセンサー	NX/XZ-L20	ライトセンサー
オプション・カラーセンサー	NX/XZ-H60	カラーセンサー
オプション・カラーセンサー・ケース付き	NX/XZ-HR60	カラーセンサー センサーケース
オプション・温度センサー	NX/XE-T50	温度センサー
オプション・環境光センサー	NX/XE-A20	環境光センサー
オプション・LED ユニット	NX/XDW-C56	LED ユニット
オプション・LED スティック・ロング	NX/XW-L96	LED スティック・ロング
オプション・LED スティック・ベーシック	NX/XW-L56	LED スティック・ベーシック

## 18 ハードウェア仕様

### 18-1 コントローラー

- ・ **環境温度**

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・ **仕様**

動作電圧：5VDC

(BrightSign から USB 給電)

消費電力：150mA

最大システム電流：2.0A

- ・ **RS232 シリアル通信仕様**

ボーレート：115200

データビット：8

パリティ：なし

ストップビット：1

フロー制御：なし

プロトコル：ASCII

EOL：CR+LF

- ・ **規格と認証**



RoHS  
compliant

- ・ **重量**

本体重量：100g

- ・ **保証期間**

1 年間

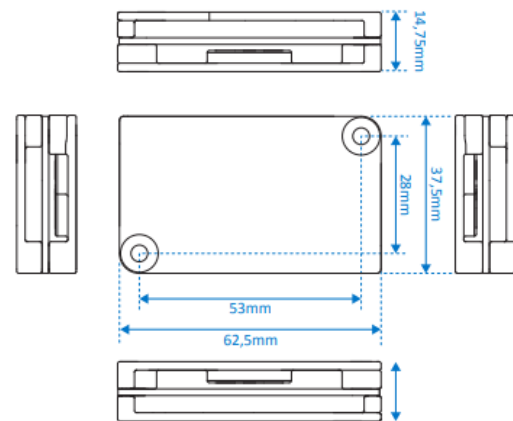
- ・ **外見寸法** (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)

62.5 × 37.5 × 14.8

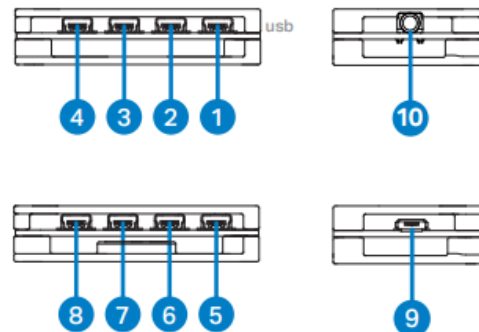
- ・ **ネジ穴間隔の法** (単位：mm)

53 × 28

- ・ **外観図**



- ・ **ハードウェアインターフェイス**



①Mini USB ポート 1 (ポート番号：001)

②Mini USB ポート 2 (ポート番号：002)

③Mini USB ポート 3 (ポート番号：003)

④Mini USB ポート 4 (ポート番号：004)

⑤Mini USB ポート 5 (ポート番号：005)

⑥Mini USB ポート 6 (ポート番号：006)

⑦Mini USB ポート 7 (ポート番号：007)

⑧Mini USB ポート 8 (ポート番号：008)

⑨Micro USB 5V 電源入力

⑩RS232 3.5mm ミニピンジャック



## 18-2 顔認識センサー

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：400mA

### ・規格と認証



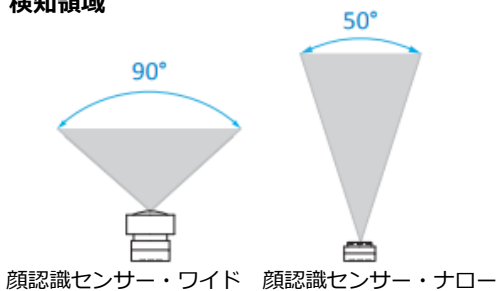
### ・重量

本体重量：30g

### ・保証期間

1 年間

### ・検知領域



### ・最小検知距離

顔認識センサー・ワイド：15cm

顔認識センサー・ナロー：35cm

### ・最大検知距離

顔認識センサー・ワイド：120cm

顔認識センサー・ナロー：250cm

### ・外見寸法 (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)

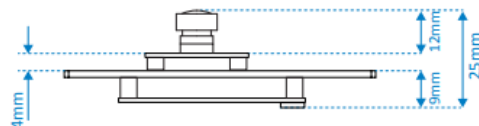
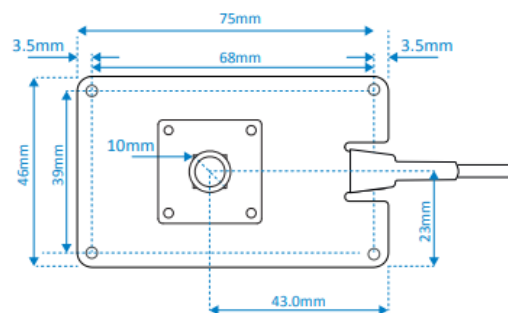
75 × 46 × 18/25

### ・ネジ穴間隔の寸法 (単位：mm)

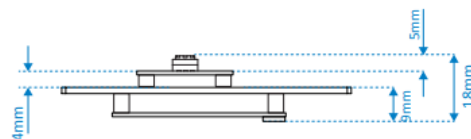
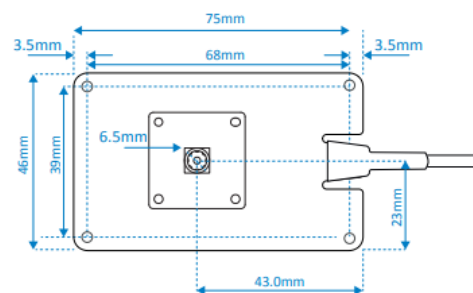
68 × 39

### ・外観図

顔認識センサー・ワイド (NX/XY510-90)



顔認識センサー・ナロー (NX/XY520-50)



### ・設置について

センサーを目の高さに設置してください。

暗い場所では反応しない場合があります。

---

### 18-3 RFID ドライバー

- ・ **環境温度**

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・ **仕様**

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：100mA

- ・ **規格と認証**

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ **保証期間**

1 年間

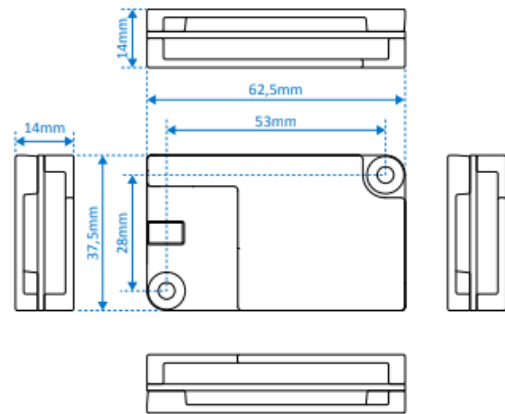
- ・ **外見寸法** (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)

62.5 x 37.5 x 14

- ・ **ネジ穴間隔の寸法** (単位：mm)

53 x 28

- ・ **外観図**



## 18-4 RFID モジュール

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・設置について

金属物が近くにあると干渉を起こしてセンサーの動作が不安定になる場合があります。

詳細は、**4-4 RFID 設置のガイドライン** を参照

### ・規格と認証

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

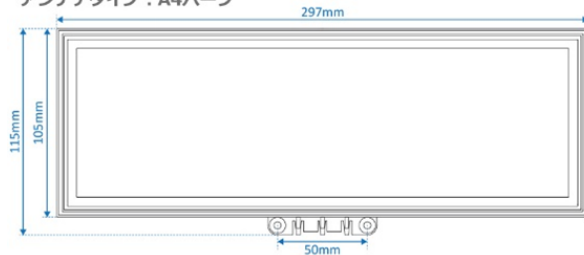
RoHS

### ・保証期間

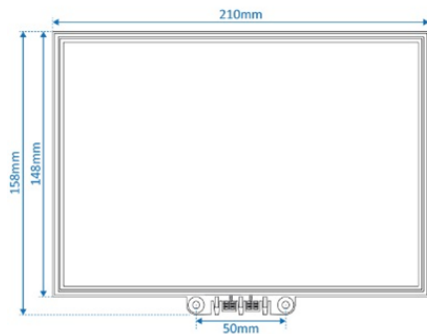
1 年間

### ・外見寸法

アンテナタイプ：A4ハーフ



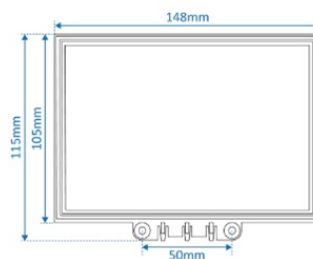
アンテナタイプ：A5



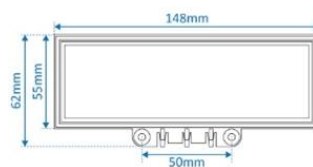
アンテナタイプ：A5ハーフ



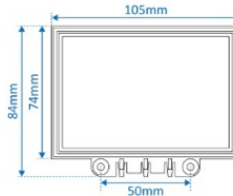
アンテナタイプ：A6



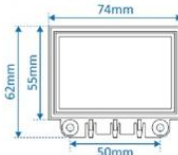
アンテナタイプ：A6ハーフ



アンテナタイプ：A7

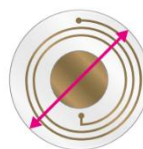


アンテナタイプ：A8



### ・タグシール寸法

直径 26mm



## 18-5 ピックアップセンサー

- ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：100mA

- ・規格と認証

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ケーブル長

180cm

- ・重量

本体重量：42g

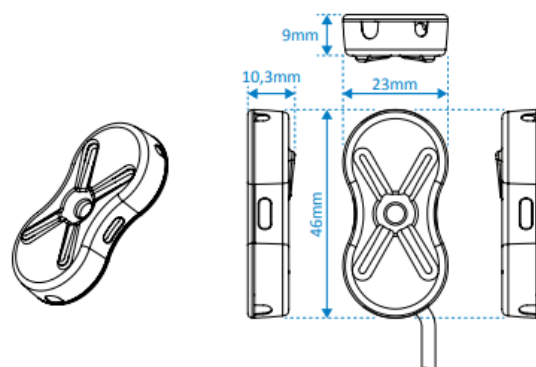
- ・保証期間

1 年間

- ・外見寸法 (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)

46 × 23 × 10.3

- ・外観図



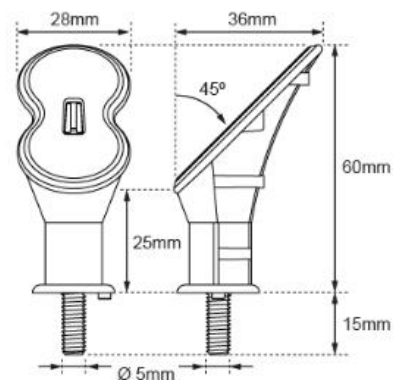
- ・オプション：

ピックアップセンサースタンド

- ・外観図

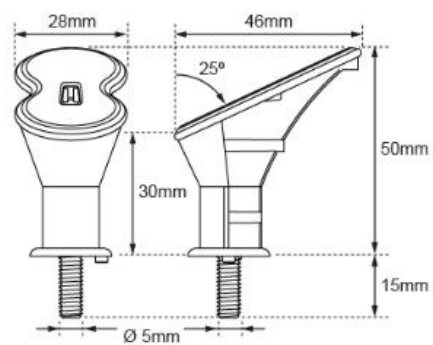
**NX/XAT-HM45**

(1セット10個入り)



**NX/XAT-HM25**

(1セット10個入り)



---

## 18-6 加速度センサー

- ・ **環境温度**

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・ **仕様**

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：100mA

- ・ **規格と認証**

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ **ケーブル長**

180cm

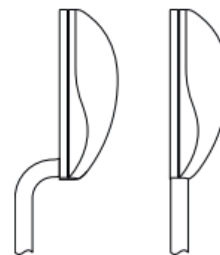
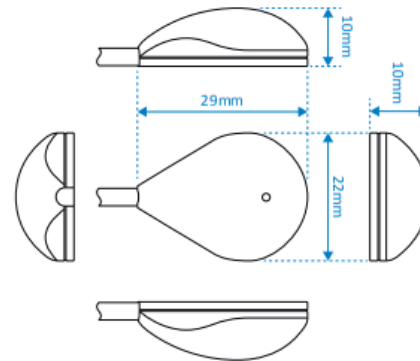
- ・ **重量**

本体重量：24g

- ・ **保証期間**

1 年間

- ・ **外見寸法** (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)  
29 × 22 × 10



## 18-7 タッチセンサー4・リニア

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：40mA

### ・規格と認証



### ・重量

32g (ケーブル含む)

### ・保証期間

1 年間

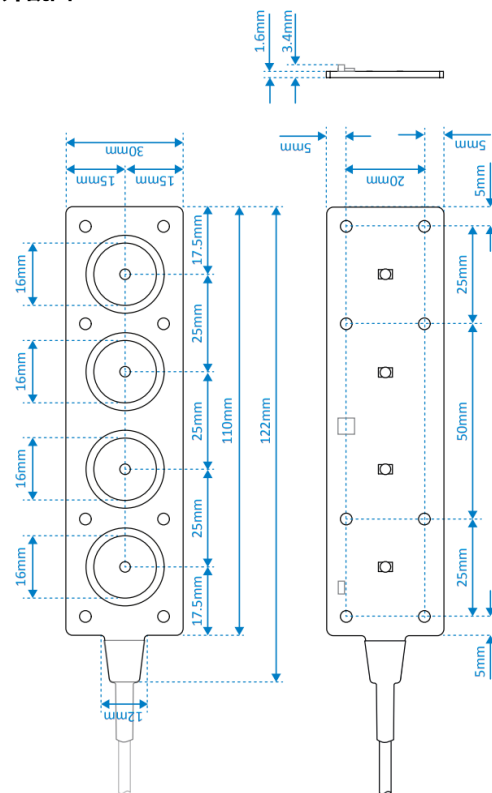
### ・外見寸法 (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)

122 x 30 x 1.6 (突起部除く)

### ・ケーブル長

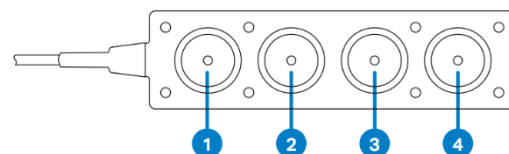
180cm

### ・外観図



### ・インターフェース

- ① センサー1 / LED1
- ② センサー2 / LED2
- ③ センサー3 / LED3
- ④ センサー4 / LED4



## 18-8 タッチセンサー4・ベーシック

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：40mA

### ・規格と認証



RoHS  
compliant

### ・重量

33g (ケーブル含む)

### ・保証期間

1 年間

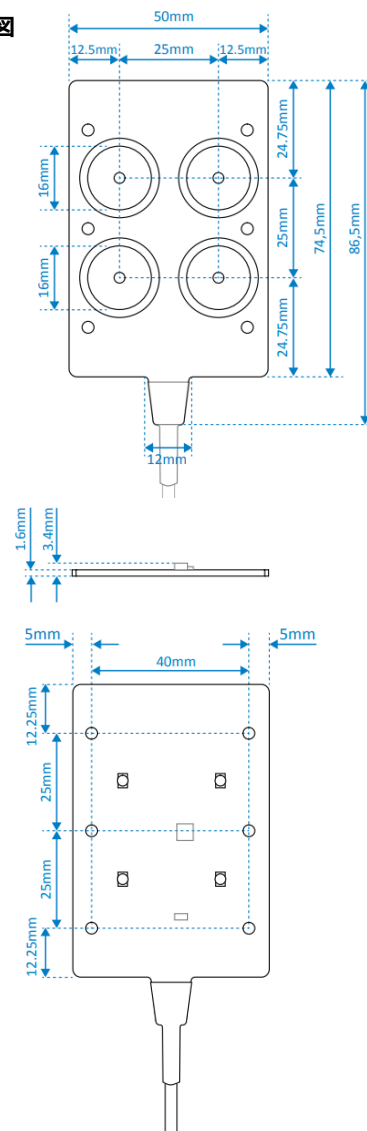
### ・外見寸法 (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)

86.5 × 50 × 1.6 (突起部除く)

### ・ケーブル長

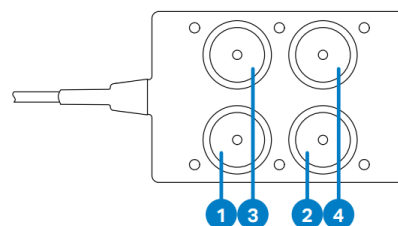
180cm

### ・外観図



### ・インターフェース

- ① センサー1 / LED1
- ② センサー2 / LED2
- ③ センサー3 / LED3
- ④ センサー4 / LED4



## 18-9 タッチセンサー1

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

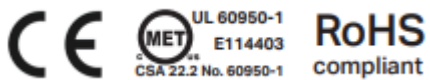
### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：10mA

### ・規格と認証



### ・重量

25g (ケーブル含む)

### ・保証期間

1 年間

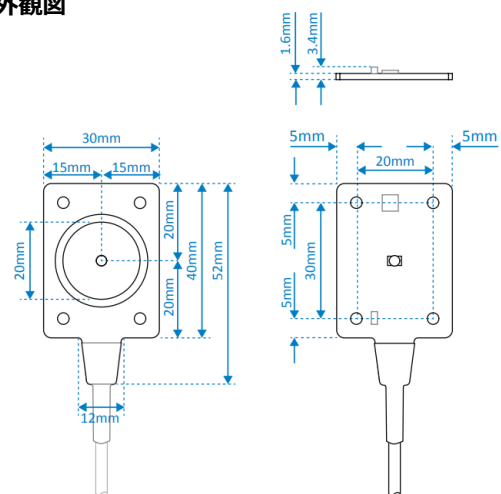
### ・外見寸法 (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)

52 x 30 x 1.6 (突起部除く)

### ・ケーブル長

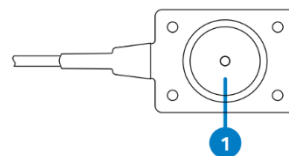
180cm

### ・外観図



### ・インターフェース

#### ① センサー1 / LED1





## 18-10 エアジェスチャーラージ

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC（コントローラーからの USB 給電で動作しますが、付属の二股ケーブル、AC アダプターを使用してコントローラーに給電する必要があります。）

消費電力：60mA

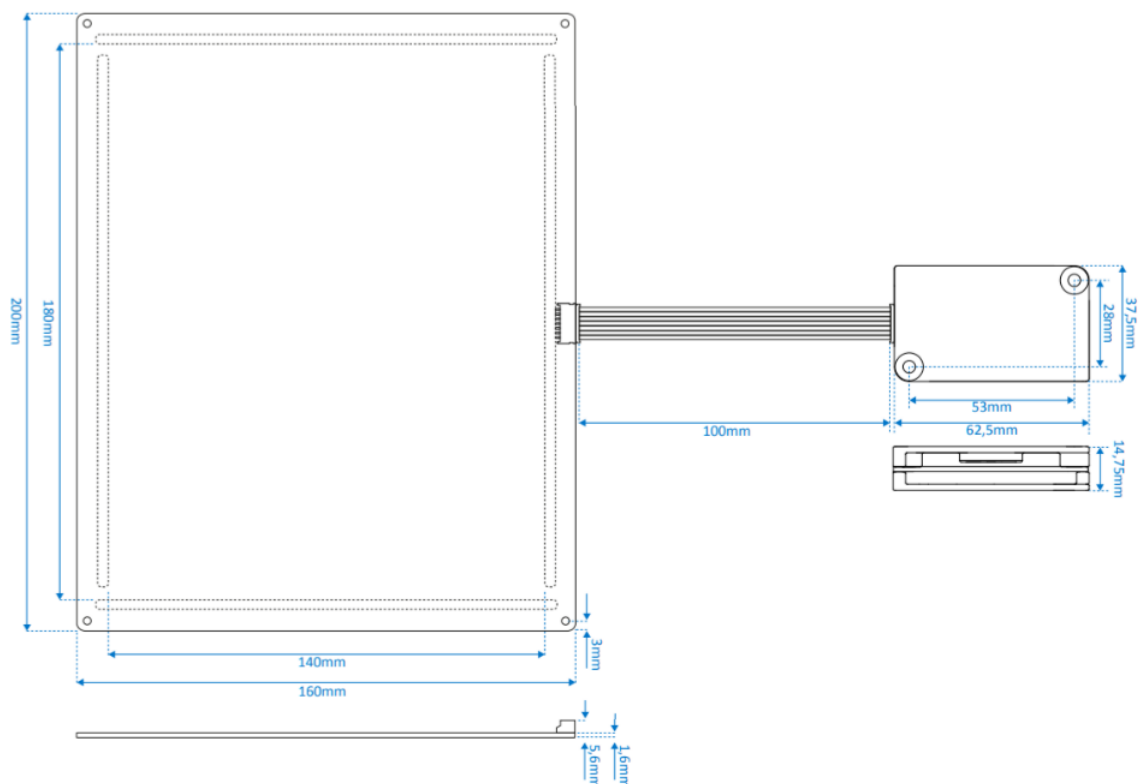
### ・規格と認証



### ・保証期間

1 年間

### ・外観図



### ・使用上の注意

本機は日本国の電波法に基づく微弱電波機器に適合した製品です。ご利用に際して、無線局の免許は必要ありませんが、分解して使用すると法律で罰せられることがあります。

### ・外見寸法（幅 × 高さ × 奥行、単位：mm）

#### センサー

200 × 160 × 1.6/5.6（検出領域：180 × 140）

#### ドライバー

62.5 × 37.5 × 14.8

### ・ネジ穴間隔の寸法（単位：mm）

#### センサー

194 × 154

#### ドライバー

53 × 28

## 18-11 エアジェスチャーメディアム

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC（コントローラーからの USB 給電で動作しますが、付属の二股ケーブル、AC アダプターを使用してコントローラーに給電する必要があります。）

消費電力：60mA

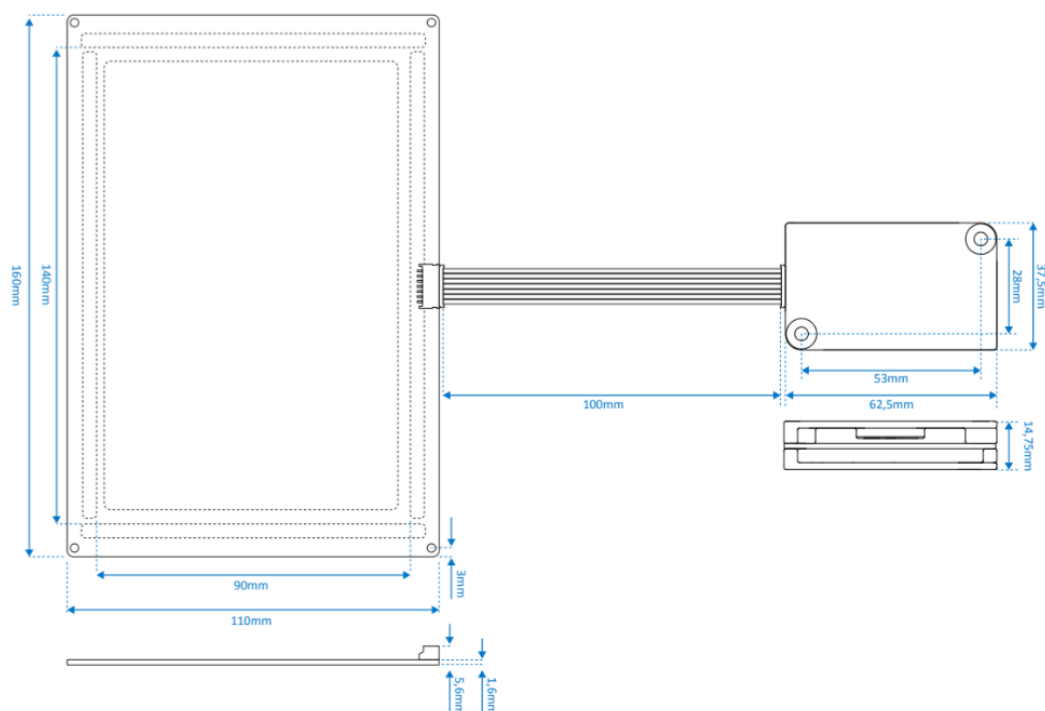
### ・規格と認証



### ・保証期間

1 年間

### ・外観図



### ・使用上の注意

本機は日本国の電波法に基づく微弱電波機器に適合した製品です。ご利用に際して、無線局の免許は必要ありませんが、分解して使用すると法律で罰せられることがあります。

### ・外見寸法（幅 × 高さ × 奥行、単位：mm）

#### センサー

160 × 110 × 1.6/5.6（検出領域：140 × 90）

#### ドライバー

62.5 × 37.5 × 14.8

### ・ネジ穴間隔の寸法（単位：mm）

#### センサー

154 × 104

#### ドライバー

53 × 28

## 18-12 エアジェスチャースモール

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC（コントローラーからの USB 給電で動作しますが、付属の二股ケーブル、AC アダプターを使用してコントローラーに給電する必要があります。）

消費電力：60mA

### ・規格と認証



### ・保証期間

1 年間

### ・使用上の注意

本機は日本国の電波法に基づく微弱電波機器に適合した製品です。ご利用に際して、無線局の免許は必要ありませんが、分解して使用すると法律で罰せられることがあります。

### ・外見寸法（幅 × 高さ × 奥行、単位：mm）

#### センサー

110 × 90 × 1.6/5.6（検出領域：90 × 70）

#### ドライバー

62.5 × 37.5 × 14.8

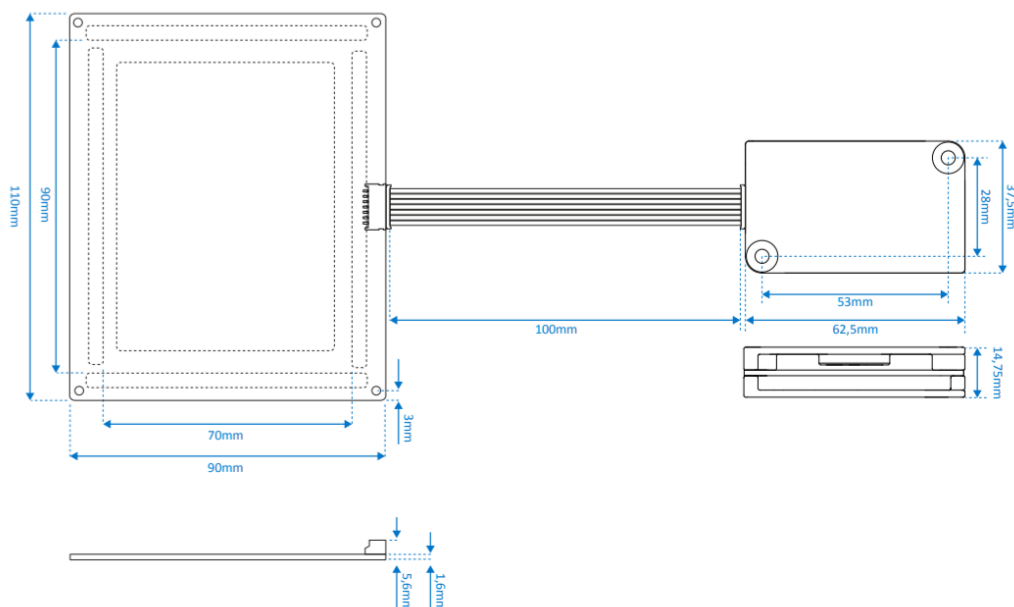
### ・ネジ穴間隔の寸法（単位：mm）

#### センサー

104 × 84

#### ドライバー

53 × 28



## 18-13 エアボタン

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC（コントローラーからの USB 給電で動作しますが、付属の二股ケーブル、AC アダプターを使用してコントローラーに給電する必要があります。）

消費電力：60mA

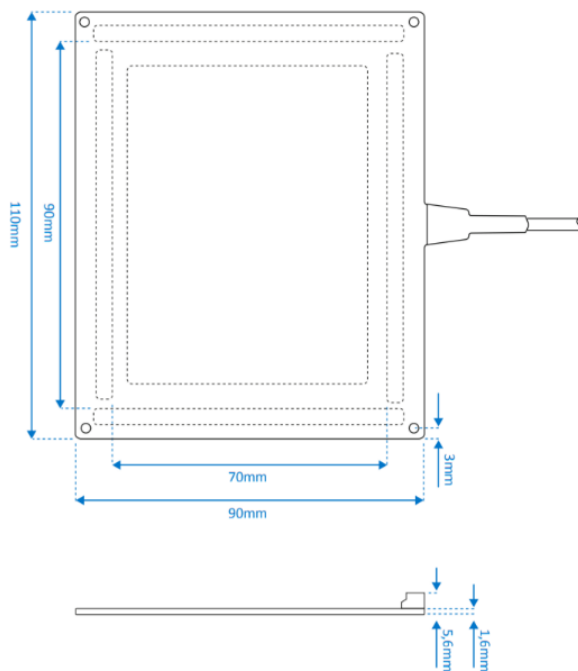
### ・規格と認証



### ・保証期間

1 年間

### ・外観図



### ・使用上の注意

本機は日本国の電波法に基づく微弱電波機器に適合した製品です。ご利用に際して、無線局の免許は必要ありませんが、分解して使用すると法律で罰せられることがあります。

### ・外見寸法（幅 x 高さ x 奥行、単位：mm）

110 x 90 x 1.6/5.6（検出領域：90 x 70）

### ・ネジ穴間隔の寸法（単位：mm）

104 x 84

## 18-14 ライトセンサー

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：50mA

### ・規格と認証



### ・ケーブル長

180cm

### ・重量

20g (ケーブル含む)

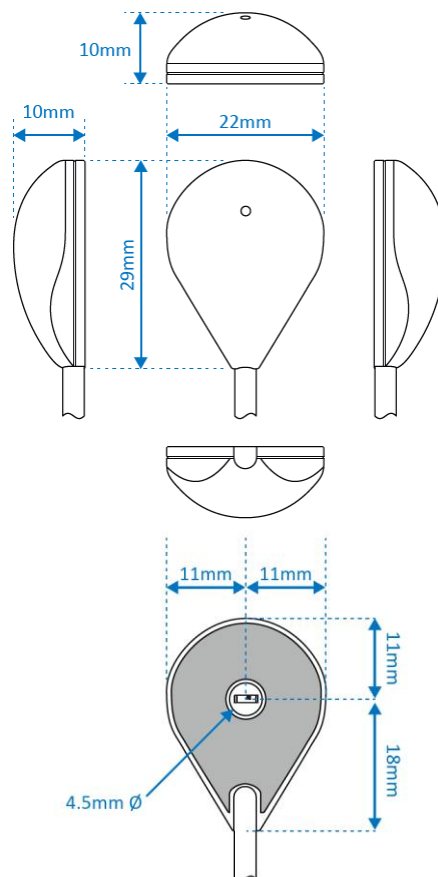
### ・保証期間

1 年間

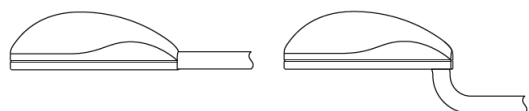
### ・外見寸法 (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)

29 x 22 x 10

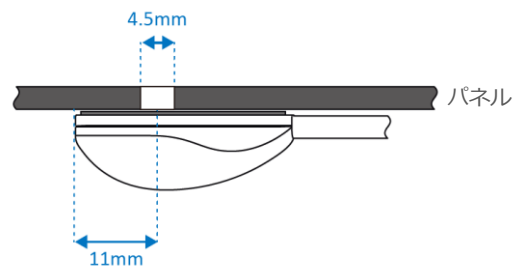
### ・外観図



### ・ケーブルの取り回し



### ・設置例



---

## 18-15 カラーセンサー

- ・ **環境温度**

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・ **仕様**

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：50mA

- ・ **規格と認証**



- ・ **ケーブル長**

180cm

- ・ **重量**

24g (ケーブル含む)

- ・ **保証期間**

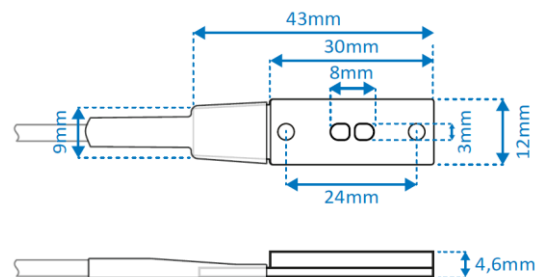
1 年間

- ・ **外見寸法** (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)

43 x 12 x 4.6 (ケーブル部除く)

- ・ **ネジ穴間隔の寸法**：24mm

- ・ **外観図**



## 18-16 温度センサー

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：50mA

### ・規格と認証



RoHS  
compliant

### ・ケーブル長

180cm

### ・重量

20g (ケーブル含む)

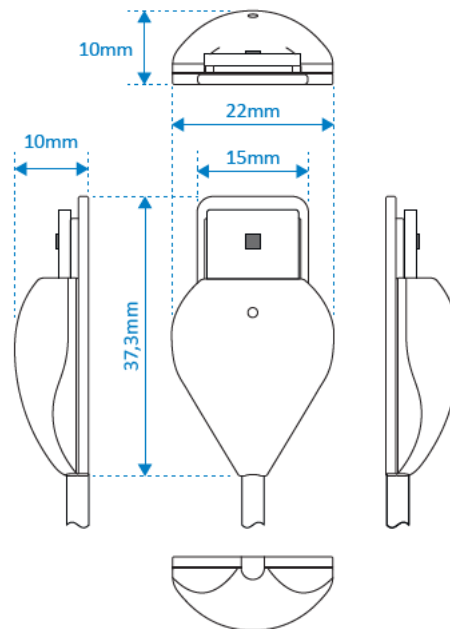
### ・保証期間

1 年間

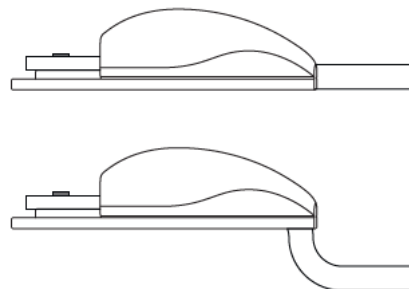
### ・外見寸法 (幅 × 高さ × 奥行、単位：mm)

37.3 × 22 × 10 (ケーブル部除く)

### ・外観図



### ・ケーブルの取り回し



## 18-17 環境光センサー

### ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

### ・仕様

動作電圧：5VDC

（コントローラーから USB 給電）

消費電力：50mA

### ・規格と認証



RoHS  
compliant

### ・ケーブル長

180cm

### ・重量

20g（ケーブル含む）

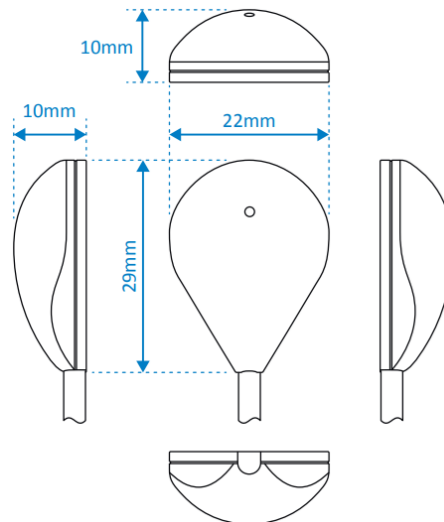
### ・保証期間

1 年間

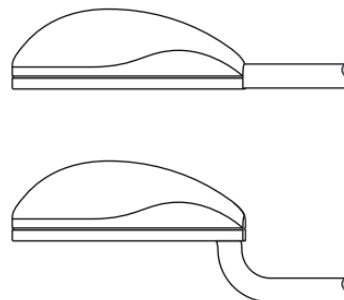
### ・外見寸法（幅 x 高さ x 奥行、単位：mm）

29 x 22 x 10（ケーブル部除く）

### ・外観図



### ・ケーブルの取り回し





---

## 18-18 LED ユニット

- ・ **環境温度**

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・ **仕様**

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：70mA

- ・ **規格と認証**

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ **ケーブル長**

本体重量：180cm

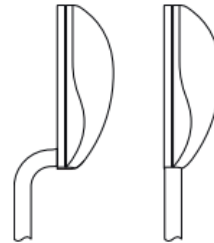
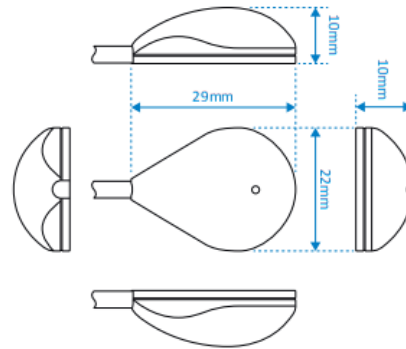
- ・ **重量**

本体重量：24g

- ・ **保証期間**

1 年間

- ・ **外見寸法** (幅 x 高さ x 奥行、単位：mm)  
29 x 22 x 10



## 18-19 LED スティック・ロング

- ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・仕様

動作電圧：5VDC

(コントローラーから USB 給電)

消費電力：450mA

- ・規格と認証

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ケーブル長

本体重量：180cm

- ・重量

本体重量：27g

- ・保証期間

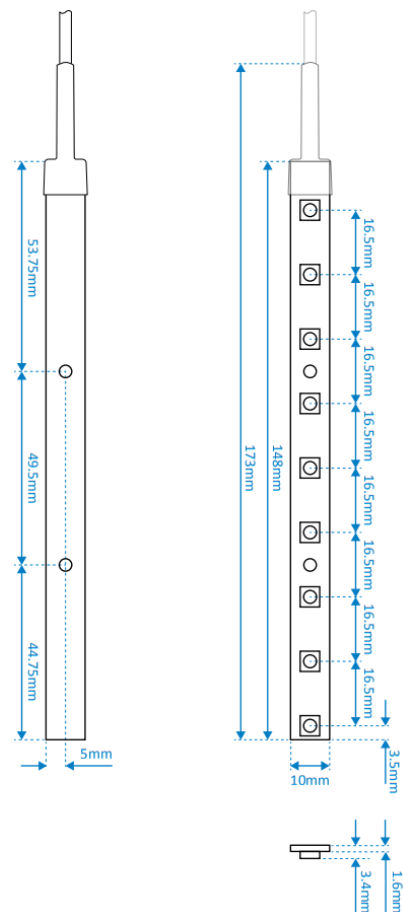
1 年間

- ・外見寸法（幅 x 高さ x 奥行、単位：mm）

173 x 10 x 3.4

- ・ネジ穴間隔の寸法：49.5mm

- ・外観図



## 18-20 LED スティック・ベーシック

- ・環境温度

動作環境温度：+10℃～+40℃

保管温度：-20℃～+50℃

- ・仕様

動作電圧：5VDC

(NX メインコントローラーから USB 給電)

消費電力：250mA

- ・規格と認証

IEC 60950-1(ed.2);am1;am2

CE

RoHS

- ・ケーブル長

本体重量：180g

- ・重量

本体重量：

- ・保証期間

1 年間

- ・外見寸法（幅 × 高さ × 奥行、単位：mm）

107 × 10 × 3.4

- ・ネジ穴間隔の寸法：49.5mm

- ・外観図

