

## HOBO UX90 オキュパンシー/ライトロガー (UX90-006) 取扱説明書

【モデル】 UX90-006

### 【パッケージ内容】

- HOBO UX90 オクパンシー/ライトロガー
- 取付キット  
(コマンドストリップ、両面テープ、フック&ループストラップ)



### 【付属品(オプション)】

- ライトパイプ (UX90-LIGHT-PIPE-1)

### 【仕様】

オキュパンシーセンサー

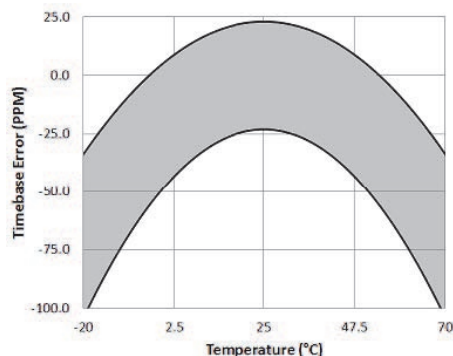
検知距離	Max. 12 m
検知能力	水平±51° 垂直±46° (Figure B 参照)
検知ゾーン	92 (Figure B 参照)

ライトセンサー

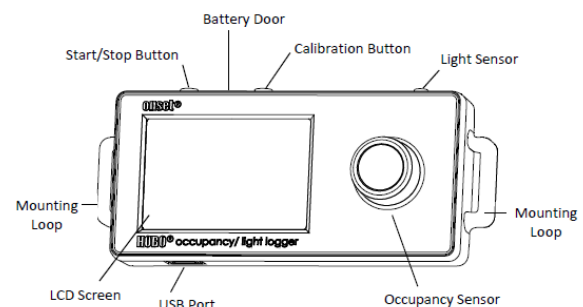
光強度しきい値	>65 lux
応答光種	LED、CFL、蛍光灯、HID、白熱灯、自然光

ロガー

時間精度	±1 分/月 @25°C (Plot A)
バッテリー寿命	1 年(通常使用時)
メモリ	128KB (Max.84,650 サンプル)
動作環境	計測時: -20~70°C、0~95%RH 結露なし 設定/データ回収時: 0~50°C (USB 仕様による) オキュパンシーセンサー: 20~60°C、15~85%RH 結露なし
LCD 環境	0~50°C (範囲外: 応答遅延 or 表示ブランク)
寸法/質量	3.66 x 8.48 x 2.87 cm/ 30g
IP 規格	IP50



PlotA:時間精度



ロガー各部名称

Figure A: UX90-005 Detection Area

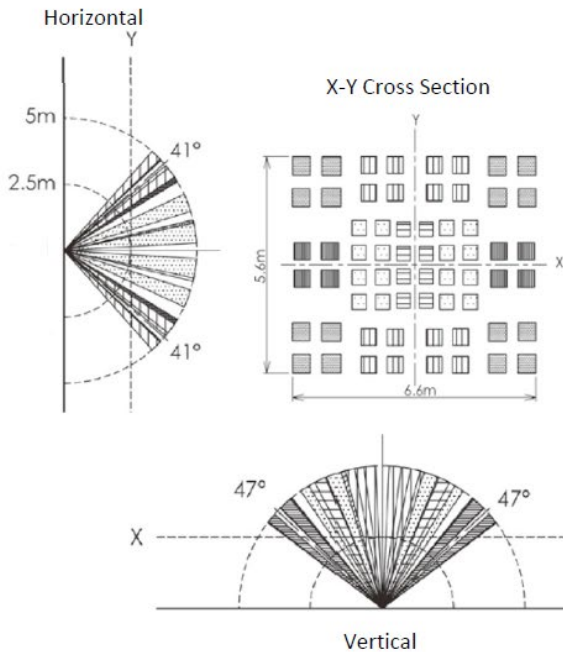
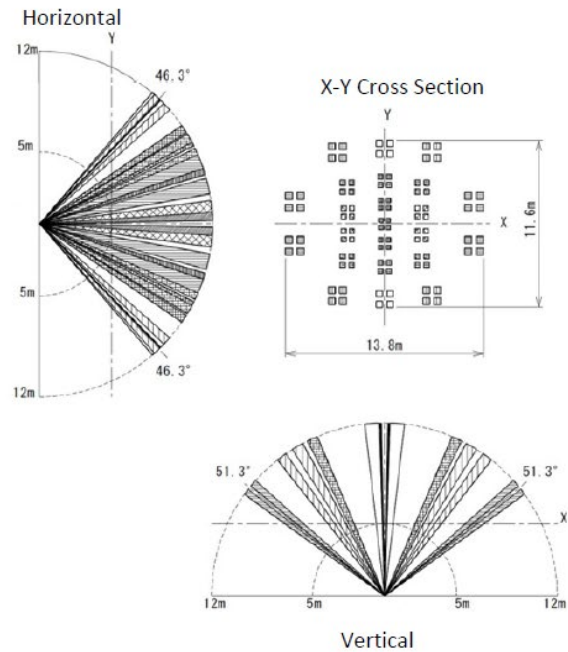


Figure B: UX90-006 Detection Area



### 【各部名称と機能】

**Start/Stop Button:** 計測開始または停止するときに3秒間このボタンを押し続けます。ただし、この機能を有効にするには HOBOWare ソフトの設定画面でプッシュボタンスタートまたはストップを選択する必要があります（‘ログターのセットアップ’ 参照）。また内部イベントを記録するときに1秒押しします（‘内部イベントの記録’ 参照）。もしくは LCD をオフモードで使用するオプションを設定したときにこのボタンを1秒押しすることで LCD がオンになります（‘ログターのセットアップ’ 参照）。

**Battery Door:** バッテリー交換アクセス用（ログター上部にあります。‘バッテリー情報’ 参照）

**Calibration Button:** モニターする光の検知可否をキャリブレートするときこのボタンを押します。

**Light Sensor:** この内蔵センサーでライトのオン/オフをモニターします。








**Mounting Loop:** フック&ループテープを使ってログターを取り付けるとき、この取手を利用できます。（‘ログターの取り付け’ 参照）

**Occupancy Sensor:** この人感センサーで部屋の専有状態を判断します。

**USB ポート:** USB ケーブルを使ってこのポートにコンピュータを接続します。

**LCD スクリーン:** スクリーン表示でログターの現況を知ることができます。

## LCD 画面に表示される主なシンボルと意味：

<b>START</b>	ロガーは設定された後、記録開始を待機中。記録開始するには Start/Stop Button を 3 秒間押します。
<b>STOP</b>	ロガーは Start/Stop Button を使って記録モードに入っています。記録を止めるに Start/Stop Button を 3 秒間押します。(注記) Start/Stop Button を使ってスタートさせた時は 5 分間このシンボルは表示されません。
	おおよそのバッテリー残量を示しています。
<b>MEMORY</b> 	メモリ满载時記録停止モード' で設定したときバーはおおよその残量を示しています。このシンボル例ではデータがほぼ满载で残量が少ない状態です。
<b>MEMORY</b> 	‘連続上書きモード’ で設定したときブロックの 1 個が時間の経過とともに左側から右側に移動します。各々のブロックは現在データが記録中のメモリセグメントを示しています。この例では中央のセグメントに記録中で点滅していません。
	部屋は専有状態
	無人状態
	ライトがオンの状態
	ライトがオフの状態
<b>LOGGING</b>	計測記録中
<b>CALIBRATE</b>	ロガーはライトの検知可否をキャリブレーションできます
 <b>SIGNAL</b>	モニターするライトの光強度を示します。この例はフルスケールの強度です。
	<b>計測記録中の表示時間：</b> 計測開始後ライトがオンであった合計時間（単位は最小秒から最大は日）を示します。この例ではライトオン時間が計測開始後合計 5 分 38 秒であることを示しています。このシンボルを表示させるには設定時にロガーを LCD の項目で‘時間’を指定する必要があります。 <b>計測停止中の表示時間：</b> これはロガーを特定の日時にスタートするモードで設定したときに表示されます。表示時間は計測が開始されるまでの残り時間を示します。この例では計測開始まで 5 分 38 秒を示しています。
	計測開始後ライトがオンであった合計時間を稼働率%で示します。この例では計測開始後の稼働率が 24%であることを示しています。このシンボルを表示させるには設定時にロガーを LCD の画面で‘%’を指定する必要があります。
<b>Stop</b>	ロガーは停止しています。

## 注記

- 計測記録中に LCD 表示を止めることができます。次章で説明のようにロガーを設定するとき ‘LCD をオフにする’ を選びます。このオプションを選んだ時でも Start/Stop Button を 1 秒押すことで一時的に (10 分間) LCD 表示をさせることができます。
- ロガーが計測を終了したとき (‘LCD をオフにする’ オプションで設定していない場合)、LCD 表示はロガーに蓄積されたデータを回収するまで継続します。データ回収が終わりロガーをパソコンから切り離れた 2 時間後に自動的にオフの状態になります。再度ロガーをパソコンに接続したとき LCD は復活します。
- ロガーがオキュパンシーとライトの両方を記録中は LCD 画面には 10 秒サイクルで各々のチャンネルが表示されます。
- オキュパンシーチャンネルを有効にしている場合、バッテリーの節電のため一定時間以上人の動きを感知しないとき LCD 表示はシャットダウンされます。センサーの感知ゾーン内で動きあった場合は感知後 1 秒で LCD は復帰します。

### 【ロガーの設定】

専用ソフト HOBOWare を使ってロガーの使用条件を設定します。ロガーを計測サイトで実際に使用する前にロガーをテスト運転していただくことは誤動作を防ぐ観点からも有益です。

1. **ロガーの接続と設定画面の表示**：USB ケーブル端末の大きいほうをコンピュータの USB ポートに、小さい方をロガーに接続します。HOBOWare を開きデバイスを起動アイコンまたは‘デバイス’メニューの‘開始’をクリックします。(注記) USB2.0 の使用環境は 0~50℃以外では保障されていません。
2. **センサーの設定**：両方のチャンネルを記録するよう設定することもできます。
  - **状態 (ステート)**：これは状態変化 (ロジック高から低または低から高への変化) がいつ起きたか (日時) を検知記録することでその状態の継続時間を記録します。ロガーは毎秒 1 回状態をチェックし、変化が発生した日時を記録します。変化から次の変化までは状態継続期間となります。
  - **ランタイム**：ロガーは毎秒 1 回状態をチェックし、設定した各計測間隔内においてラインがロジック低の状態が合計何秒間であったかを記録します。
3. **オキュパンシーセンサーのタイムアウト値をセット**：これは人感センサーが人の動きをどれだけの期間感知しないと ‘不在’ と判定し、ロガーに ‘Unoccupied’ (不在) と記録するかを設定する項目です。
4. **‘詳細’の設定でキャリブレーションの方法を設定**：初期設定 (デフォルト) されている方法は設定完了後ロガーのキャリブレーションボタンを使って行う方法です。もし感度を指定したいときはソフトの設定画面で‘設定’ボタンを押して‘最小’ または ‘最大’ レベルを選びます (詳細は ‘ライトセンサーのキャリブレーション’ 項参照)。
5. **フィルター機能の設定**：必要に応じ設定画面の ‘フィルター’ ボタンをクリックしセンサー条件に基づいた追加の加工データシリーズを作成できます。加工されたシリーズはデータ回収時自動的に利用できます。
6. **LCD に表示される単位のセット**：‘Time’か‘%’のいずれかを指定します。
7. **ランタイムでの記録を行う場合**：計測間隔を 1 秒 (最短) ~18 時間 12 分 15 秒 (最長) の間で設定する必要があります。
8. **計測開始モードの選択**：
  - **即時**：即時スタート
  - **インターバル時**：次の区切りのよい計測間隔時にスタート (ランタイム記録時にのみ選択可能)
  - **日付/時刻**：指定した日時にスタート
  - **プッシュボタン**：ロガー本体の Start/Stop Button を 3 秒間押したときにスタート

## 9. 計測停止モードの選択：

- **メモリー满载時:** 記録データが满载になったとき
- **停止しない(上書き):** 停止しない。データが满载になったときは一番古いデータに上書きするモード
- **プッシュボタン:** ロガー本体の Start/Stop Button を 3 秒間押したときに停止。**注記:** Start/Stop Button スタートモードで計測開始した場合、開始後 5 分間は停止できません。
- **特定日時停止:** 指定した日時に停止

10. その他希望の設定オプションを選択し設定完了後スタートする：‘LCD をオフにする’を選択していない場合は LCD 画面でスタート状況を確認できます。

## 【ライトパイプの併用】

オプションのライトパイプ(UX90-LIGHT-PIPE-1)を使用するときは以下の手順で行ってください。

- ライトパイプの末端ができるだけ光源の近くになるよう設置する
- ロガーの LCD 画面で光強度シグナルが最大になるようライトパイプの位置・方向を調節する
- 光強度シグナルの最適化を行った後、ライトパイプを固定する
- ライトパイプをロガーの支柱として使用しない
- ライトパイプの位置が変わらないよう固定されていることを確認する

## 【計測期間の決定】

ロガーの記録容量と計測可能期間はステートとイベントの発生する間隔により変わります。発生間隔が長ければ長いほどより多くのメモリを必要とします。以下のテーブルは発生間隔とメモリの関係を示します。

Time Between Events	Approximate Total Data Points	Approximate Logging Duration (1 Year Battery Life)	Logger Part Number
1 to 15 seconds	84,650	23.51 hours to 14.7 days	UX90-005/-006
	346,795	4.01 to 60.21 days	UX90-005M/-006M
16 seconds to 4.25 minutes	63,488	11.76 to 187.38 days	UX90-005/-006
	260,096	48.17 days to 2.1 years	UX90-005M/-006M
4.26 to 68.25 minutes	50,790	150.49 days to 6.6 years	UX90-005/-006
	208,077	1.69 years to 2.7 decades	UX90-005M/-006M
68.26 minutes to 18.2 hours	42,325	5.5 years to 8.8 decades	UX90-005/-006
	173,397	2.25 to 36.03 decades	UX90-005M/-006M

## 注記：

- バッテリー寿命は使用条件により異なりますが通常状態変化の発生間隔が 1 分以上の場合で約 1 年です。
- ロガーでバッテリー電圧データを記録できます。ソフト上でデフォルト値として記録しないよう設定できます。バッテリー電圧データの記録は他のデータの記録容量を減少させますので通常トラブルシューティングなどの目的以外では使用しません。

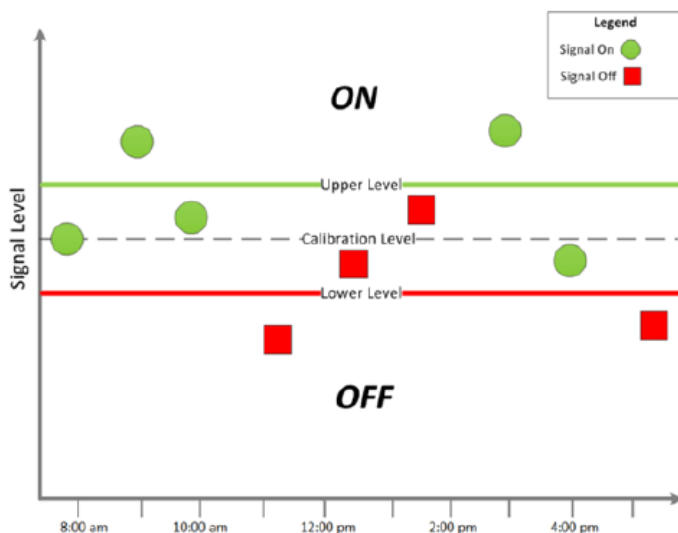
### 【ライトセンサーのキャリブレーション】

ロガーを新しい環境で使用するときにはライトのオン/オフを正しく検知できるよう、その都度ライトレベルのキャリブレーションを行ってください。キャリブレーションの方法にはロガーのボタンを押す自動キャリブレーションと HOBOWare ソフトを使って指定する 2 つの方法があります。

**自動キャリブレーション (ボタンキャリブレーション)** は使用する場所の周囲環境がよくわからない時やライトレベルがいろいろ変化するような場所で使用するとき、ロガーのオン/オフのしきい値を自動的に決定するために使用します。自動キャリブレーションはロガー内蔵の A-D コンバータを使って光強度が測定されしきい値が決定されます。(注記) 自動キャリブレーションはロガーを運用するその場所で行う必要があります。

ソフトを使ったプリセット値設定は設置時間の短縮が重要で予め光強度レベルが分かっているときに限り使います。

ロガーは光強度レベルがしきい値近辺でオン/オフを交互に発生することを防ぐため約±12.5%のヒステリシスレベルを内蔵しています。下のプロットはロガーがどのようにこのヒステリシスを使っているかを示しています。ロガーはシグナルレベルがキャリブレーションしきい値の低い方に降下するまではオンと判定します。一旦オフに判定された後はキャリブレーションしきい値の上限を超えてはじめてオンと判定します。



自動キャリブレーション (ボタンキャリブレーション) の方法：

1. 使用条件設定完了後、ロガーをモニターしたい光源の近くに取り付け、照明をオンにします。
2. キャリブレーションボタンを 1 秒押します。光強度シグナルが LCD 画面に表示されます。強度シグナルが少なくとも 3 本以上となるのが理想です。必要に応じて強度シグナルが増加するようにロガーの位置を調整します。
3. LCD 画面に 'HOLD' が表示中にキャリブレーションボタンを 3 秒間押します。ロガーが影にならないようにロガーから手を離します。ロガーが自動キャリブレーションを開始し 'PASS' または 'FAIL' で合否判定を表示します。
4. もし判定が 'FAIL' のときはセンサーが光源に直接向くように調整後再度キャリブレーションを繰り返します。

もしキャリブレーションがうまくいかないときは HOBOWare ソフト (設定画面の '設定' ボタンをクリック) を使ってセットすることができます。オン/オフ状態を正しく記録するには光強度が低ければ低いほどより高い感度が必要となります。

従って

- 住環境のような光強度の低い部屋などでは、しきい値が約 100 lux となるよう '設定最大感度' を選びます。

- 店舗など光強度の強い部屋などでは、しきい値が約 500 lux となるよう'設定最小感度'を選びます。

**注記:** ロガー内蔵のセンサーは白熱灯やハロゲンライトなどの赤外線を多く発する光源に対して敏感です。このような光源に対しては自動キャリブレーションを選ぶのが最良です。

### 【ロガーからのデータ回収】

ロガーを USB ケーブルを使ってパソコンに接続し HOBOWare で回収します。

### 【インターナルロガーイベント】

ロガーはロガーの操作状況を追跡できるように以下のような内部的なイベントを記録します。

ホスト接続済み: パソコンに接続した時

開始済み: Start/Stop ボタンを押してスタートした時

停止済み: 停止した時 (HOBOWare によるコマンドまたは Start/Stop ボタンによる)

内部キャリブレーション: プッシュボタンでの自動キャリブレーション時

ホストキャリブレーション: HOBOWare でのキャリブレーション時

キャリブレーション失敗: キャリブレーション不合格時

ボタンアップ/ボタンダウン: Start/Stop ボタンを 1 秒間押した時

不良バッテリー: バッテリー電圧が 2.7V に降下した時 (バッテリーチャンネルを記録しない場合も記録)

良好なバッテリー: バッテリー電圧が 2.7V に降下した後 2.9V に回復した時

セーフシャットダウン: バッテリー電圧が 2.5V 以下まで降下してロガーをシャットダウンした時

### 【取り付け】

ロガーの取り付けは同梱の付属品を利用して次の 3 通りの方法でできます。

- ロガー本体裏に標準内蔵のマグネットを利用して金属面に取り付ける
- Command Strip でロガーをフラットな壁面などに取り付ける
- 両面テープを使い、ロガーを壁面などに取り付ける
- Hook-and-loop ストラップをロガーの取手を通過させパイプなどに取り付ける

### 【運用の指針】

オキュパンシーセンサーは周囲と異なる温度の人や物体に動きがあったとき、その赤外線の変化を感知するパイロエレクトリック赤外線(PIR)センサー技術を使っています。すなわち、人の体温を利用して動きを感知するので熱源に温度変化がない場合や、物体に動きがない場合は、何も感知しない可能性があります。また人体以外の熱源を感知する可能性もあります。ロガーが誤って人体の動きとして感知するような熱源の動きが周囲に存在しないようにしてください。鏡の反射も影響を与える可能性があります。

### 【ロガーの保護】

本ロガーは屋内用として設計されたもので高湿度、水濡れなどにより恒久的ダメージを受ける可能性があります。結露から保護してください。もし LCD 画面に'FAIL CLK'が表示されたらロガー内部のクロックが結露で故障した可能性があります。その場合は直ぐにバッテリーを取り外し、基盤をヘアドライヤーなどで乾燥させてからバッテリーを再装着します。基盤は加熱しすぎないように注意してください。乾燥する時、手に持って熱くない事を確かめながら行うと良いでしょう。

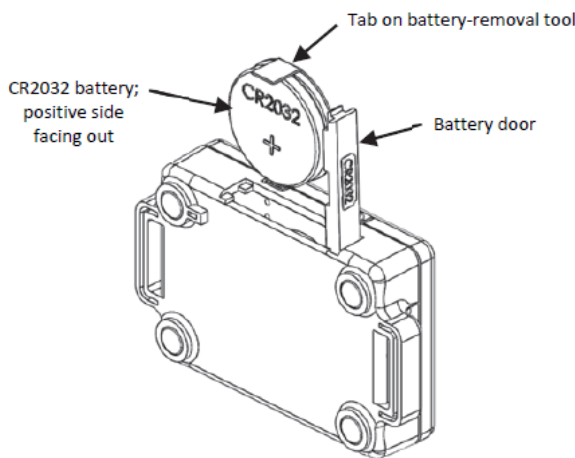
**注意!** 静電気はロガーの計測記録を停止させる危険があります。静電気の影響を避けるため、ロガーの運搬には静電気防止バッグに入れて移動し、ロガーを取り扱う前に塗装を施していない金属に手で触れて使用者自身の静電気放出を行うようにしてください。

## 【バッテリー】

CR2032 リチウムバッテリー(3V)を使用しています。バッテリー寿命はログガーの使用環境温度とデータ取得頻度等により変化します。通常の使用方法すなわち記録間隔1分以上、入力信号ノーマルオープン、ロジック High で使った場合、新品バッテリーの寿命は約1年です。極端な低温や高温下、また1分以下のロギングインターバル、ノーマルクロズドでの使用などでは寿命は非常に短くなります。ログガーは計測記録を続けるのが困難なぐらいバッテリーレベルが低下した場合、USB ケーブルから電源供給ができます。ログガーをコンピュータに接続し、ソフトで‘デバイスから読み出し’を選び手順に沿ってデータを保存し、次回使用するまでにバッテリーを交換します。

## 【バッテリー交換方法】

1. ログガー上部の‘battery door’を開く
2. ビルトインされたバッテリー取り外しタブを引きバッテリーを外す
3. 新品バッテリーを装着する。正しく装着されてしばらくするとLCDに‘HOBO’と表示されます。



**警告！**：バッテリーは切り開かない。焼却しない。85℃以上に加熱しない。再充電しない。バッテリーの処分はその国・自治体の法規に従うこと。

製造者：米国オンセットコンピュータ社  
 輸入販売元：パシコ貿易株式会社  
 〒113-0021  
 東京都文京区本駒込 6 丁目 1 番 21 号  
 コロナ社第3ビル  
 TEL：03-3946-5621 FAX：03-3946-5628  
 e-mail：[sales@pacico.co.jp](mailto:sales@pacico.co.jp)  
 URL：<http://www.pacico.co.jp>

注記：全ての記載事項は、英文マニュアル HOBO® Occupancy/Light Data Logger(UX90-006) Manual が正規の内容です。本和文取扱説明書は、英文マニュアルの参考としてご使用ください。