

■システム説明	
新規開発システム	
1 位置検出システム 『COCOima-3次元位置検出システム』	3次元空間において、人や物の位置を検出するシステムです。高精度の近距離無線(UWB)によりcm精度の距離計測を行います。3次元空間に3台以上の子機(測距用機器)を固定設置し、移動する親機(検出対象物)の位置をリアルタイムに検出します。複数台の親機(検出対象物)を検出できます。子機をスクリーニングする優先度処理と各親機間の厳密なタイミング制御により、複数台の同時測距を可能にしています。
2 重機接近検知システム 『COCOima-重機接近検知システム』	工場や工事現場などにおいて、接触事故や衝突事故を防ぐためのシステムです。重機や車両などに親機を設置、作業者が子機を携帯します。親機と子機間の距離をリアルタイムに測定し、接近している場合に警報通知(アラーム)することで、作業者の安全を守ります。高精度の近距離無線(UWB)によりcm精度の距離測定を行います。厳密なタイミング制御により、複数台の重機を使用される環境でも使用可能です。
3 衝突警報システム 『COCOima-衝突警報システム』	複数の親機と複数の子機間を2通りの電波(スクリーニング処理用と測距用)を使い精密に測距して、接近検知や衝突防止等に利用できる測距システムです。スクリーニング処理用は2.4GHzを使用してUWB測距を開始する子機を検出し、親機間ではUWB測距を行うための緻密なタイミング制御を行っています。UWB通信による正確な距離測定(cm単位)を行うことで、警報(アラーム)処理を行います。
監視 & 位置検知システム	
4 足場作業員安全監視システム 『COCOima-Construction』	作業員に装着したCOCOima子機の電波(受信電波強度)をキャッチする事で、建設現場のどこで作業しているかを監視するシステムです。作業中の階・作業エリアの把握が可能で、各作業員の入退、立入禁止エリアに入った場合の警報や、転落や不動を検知し警報通知する事も可能です。インターネットにて本部事務所での監視やアラームメールの送信も可能です。無線通信を基本にしておりますので、機器の設置／撤去も簡単に行えます。
5 トンネル工事監視システム 『COCOima-ConstructionDig』	作業員に装着したCOCOima子機の電波(受信電波強度)をキャッチする事で、トンネル工事現場のどこで作業しているかを監視するシステムです。坑内や移動車両での移動時の位置の把握が可能で、各作業員の入退、立入禁止エリアに入った場合の警報や、転落や不動を検知し警報通知する事も可能です。インターネットにて本部事務所での監視やアラームメールの送信も可能です。無線通信を基本にしておりますので、機器の設置／撤去も簡単に行えます。
6 徘徊出入口検知システム 『COCOima-Gatekeeperシリーズ』	対象者が携帯するCOCOima子機の電波(受信電波強度)をキャッチする事で、出入口を監視するシステムです。参照受信機を設置することで、ピンポイントの検知が可能です。アラーム検知するとアラーム発生位置や顔写真&注意情報等を管理装置(PC)に表示し、関係者にアラームメールを送信します。装着方法には、靴や衣服などに装着するタイプや御守袋等がございます。屋外受信機設置により、外出後の行動の監視や公園等のエリア管理にもご利用いただけます。
7 おでかけ(徘徊)検知ツール 『COCOima-Orcaシリーズ』	在宅向け徘徊検知システムです。COCOima子機を持った方が、外出しようとした場合や帰宅した場合にお知らせします。使用環境にマッチした対応機器を揃えています。インターネット契約をされていないくても、アラーム検知するとCOCOima-Orca受信機から弊社サーバにアラーム情報が送信されて、弊社サーバからご指定のアドレスにアラームメールの送信が可能です。
8 おでかけ(徘徊)検知ツール 『COCOima-Orca Door』	『COCOima-Orcaシリーズ』の進化版として、各種センサ等とインターロックすることにより誤検知をなくすシステムです。『COCOima-Orca Door』では、COCOima無線子機を持った対象者が、玄関ドアを開けた場合、ドアセンサの検知とCOCOima-Orca受信機が子機からの電波を検知する事で、対象者の外出と判断しブザーと画面表示でアラーム通知します。対象者がドアの近くにいないければ、ドアを開けてもアラーム通知は行いません。
9 移動型子機監視システム 『COCOima-Around』	COCOima無線子機を持った方が、引率者から離れたことを通知するシステムです。引率者は、スマホとBLE通信で接続する専用のCOCOima受信機を携帯して使用します。介護士の高齢者などの外出や、園児の散歩、ガイドが引率するグループ行動などにご利用いただけます。子機の電波(受信電波強度)を受信機でキャッチして、子機を持った対象者が離れると、アラーム(段階的)で知らせます。複数の子機を同時に監視できます。オプション機能で、さらに幅広い監視が実現できます。
10 緊急通報システム 『COCOima-Detect』	戸建住宅～集合住宅(施設)～集落を広範囲にカバーするワイヤレス緊急通報システム(ナースコールシステム)です。徘徊検知も行うことができます。画期的なトポロジー構成により、緊急ボタンがどこで押されても、現場に急行することが可能なワイヤレス通信網が構築できます。
検索システム	
11 検索ツール 『COCOima-Sagas』	COCOima無線子機を持った方を、COCOima-Sagasを使用して検索を行っていただくことが可能です。COCOima-Sagasが、子機の発する電波をキャッチすると、画面表示とブザーで通知します。受信する電波の強度により、対象者が近くにいるか離れているかの確認ができます。
12 子機検索(徘徊検索)システム 『COCOima-Hunt』	GPSを使って対象者(徘徊者、遭難者、迷子など)を検索するシステムです。対象者が携帯するCOCOima子機の電波(受信電波強度)を複数の検索者がキャッチして、複数の検索者の位置と各々の受信電波強度をマップ上に表示することにより対象者の位置を絞り込むことで検索します。携帯電話通信エリア外でも使用できます。その場合は、専用のモバイル中継器を設置します。携帯電話通信エリア内であればスマホで検知データを送信して、マップデータをダウンロードします。
13 子機検知・検索システム 『COCOima-モバイル』	スマートフォンを使って対象者(徘徊者、迷子、ペットなど)を検索するシステムです。対象者が携帯するCOCOima子機の電波(受信電波強度)を専用のCOCOima受信機でキャッチして、電波レベルをスマートフォンに表示させて検索します。
基盤システム	
14 無限ホッピング無線ネットワークシステム 『COCOima-Net』	無線中継機能付き受信機群は、弊社独自のネットワークポリシーにて構築された無線ネットワークです。様々な送信形態(使用目的)に合わせてプロトコルを最適化させて、パフォーマンスを向上できます。IEEE802.15.4をベースにLPWA通信,LAN,WI-FI等も通信可能です。
工程管理/分析システム	
15 工程管理システム 『(仮称)COCOima-電子ペーパーシステム』	COCOima無線子機を搭載した電子ペーパーユニットを製造ワーク(物)に取り付け、作業場所(工程ごと)に設置している受信機にて子機の電波(受信電波強度)をキャッチすることで製造ワークの移動状況監視を行い、状況に合わせた情報(作業指示やアラーム情報等)をリアルタイムに管理装置(PC)から電子ペーパーに送信して表示することで、作業の効率化や異常時の対応をサポートします。
16 行動分析システム 『(仮称)COCOima-アナライザ』	工程管理システムの蓄積データ(線分データに変換)を利用して、工程/作業者/製造機器機種ごとの見える化したヒストグラム等により、状況把握や問題の原因究明を行うシステムです。また、フォークリフト等の複数機器の重複稼働の把握(対応作業内容の見える化)により、使用スケジュールの見直しや問題点の抽出をサポートします。
17 位置探索システム 『(仮称)COCOima-サーチシステム』	対象物に無線通信機能とLED(ブザー)等で探者に知らせる機能を有する子機を搭載させて、探したい対象物に無線通信機能を介してLED(ブザー)等を作動させることにより探者に知らせる仕組みと、発見できない場合は、近傍の対象物のLED(ブザー)等も作動(目的の対象物との近さにより変化を変えることも可能)させることで確実に発見できる仕組みをもつシステムです。

無線関連製品(IEEE802.15.4関連製品)のご説明シート

機能要素(以下の機能以外にも多くの機能を搭載しています。すべて自社で開発を行っているため最適なカスタマイズが可能です。)

■機能要素説明		管理装置 (PC/タブレット)	Web対応	モバイル (スマホ)	呼出ボタン通知 転落通知 不働通知 行方不明通知	通過検知 侵入検知 エリア検知	バイタル通知	無線ネットワーク	上位通信 (有線LAN/WI-FI)	LPWA関連	メール送信	電子ペーパー	場を離れる事 を検知	電波受信強度 近さ表示
新規開発システム														
1	位置検出システム 『COCOima-3次元位置検出システム』	○						○						
2	重機接近検知システム 『COCOima-重機接近検知システム』	○						○	対応可能					○ (ランプ/ブザー)
3	衝突警報システム 『COCOima-衝突警報システム』	○ (設定ツール)						○	対応可能					○ (ランプ/ブザー)
監視 & 位置検知システム														
4	足場作業員安全監視システム 『COCOima-Construction』	○	○		○	○	○	○	○	対応中	○		対応可能	対応可能
5	トンネル工事監視システム 『COCOima-ConstructionDig』	○	○		○	○	○	○	○	対応中	○		対応可能	対応可能
6	徘徊出入口検知システム 『COCOima-Gatekeeperシリーズ』	○			○	○	○	○	○		○			
7	おでかけ(徘徊)検知ツール 『COCOima-Orcaシリーズ』				○			○			キャリア網経由 弊社サーバ送信		○ (ブザー)	
8	おでかけ(徘徊)検知ツール 『COCOima-Orca Door』				○	○		○			キャリア網経由 弊社サーバ送信		○ (ブザー)	
9	移動型子機監視システム 『COCOima-Around』			○	○						○		○	
10	緊急通報システム 『COCOima-Detect』	○			○	○		○	○		○		○	
探索システム														
11	探索ツール 『COCOima-Sagas』													○ (ブザー)
12	子機探索(徘徊探索)システム 『COCOima-Hunt』	○	○	○										○
13	子機検知・探索システム 『COCOima-モバイル』			○										○
基盤システム														
14	無限ホッピング無線ネットワークシステム 『COCOima-Net』							○		対応中				
工程管理/分析システム														
15	工程管理システム 『(仮称)COCOima-電子ペーパシステム』	○	検討中	○		○		○	○		○	○	○	
16	行動分析システム 『(仮称)COCOima-アナライザ』	○												
17	位置探索システム 『(仮称)COCOima-サーチシステム』	○		○										

○:標準搭載機能

■機器単体使用技術

機器(単体)	使用(搭載)技術				(給電方式)	
各種標準子機	無線 IEEE802.15.4	ボタンSW	LED	防水	コイン電池 (寿命 ~9ヵ月)	
工程管理用子機(電子ペーパー)	無線 IEEE802.15.4	電子ペーパー	LED	WiFi	Bluetooth	USB給電 ※3
センサ搭載子機シリーズ	無線 IEEE802.15.4	温湿度センサ	加速度センサ	バイタルセンサ (Bluetooth)	コイン電池 (寿命 ~6ヵ月)	
各種カスタマイズ対応子機	無線 IEEE802.15.4				コイン電池等	
1ch受信機(中継機能付き)	無線 IEEE802.15.4					USB給電 ※3
1ch親機	無線 IEEE802.15.4	LAN	USB			USB給電
高機能受信機(中継機能付き)	無線 IEEE802.15.4	LTE (sakura.io※1)				USB給電

機器(単体)	使用(搭載)技術				(給電方式)	
LAN親機 (高機能受信機+有線LAN)	無線 IEEE802.15.4	LAN				USB給電
PLC-LAN親機 (LAN親機+PLC接続装置)	無線 IEEE802.15.4	LAN (MCプロトコル※2)				USB給電
G/W装置 (1ch親機+外部接続機能)	無線 IEEE802.15.4	LAN	WiFi	USB	LPWA	USB給電 PoE
衝突警報親機/子機	無線 IEEE802.15.4	距離センサ (UWB)				USB給電 ※3
位置検出親機/子機	無線 IEEE802.15.4	距離センサ (UWB)				USB給電 ※3
重機接近検知親機/子機	無線 IEEE802.15.4	距離センサ (UWB)				USB給電 ※3
UWB管理装置	無線 IEEE802.15.4					USB給電 ※3

※1) sakura.ioは、さくらインターネット株式会社のモノとネットワークでデータを送受信するための通信モジュール、通信環境、データの保存や連携処理に必要なシステムを一体で提供するIoTのプラットフォームです。

※2) MCプロトコルは、三菱電機株式会社製のPLCからデータを読み出し、書き込みを行う通信規格です。

※3) USB給電は、USB-ACアダプタやモバイルバッテリー等での給電が可能です。