

「道の駅」へ導入可能な 開発製品

令和3年10月
公財)埼玉県産業振興公社

開発製品構成





開発製品リスト

- ① 敷地内で使用するエネルギー関連機器の状態監視及びエネルギー消費量の削減・平準化する機能「EMS制御装置」
:「EMS制御装置」詳細内容
- ② 敷地内の暑熱対策手段の機能
「クールスポット」
- ③ 飲食店から排出される排水油脂を回収・発電する機能
「フード・グリーン発電設備」
- ④ 排水される油分を最少化する機能
「グリース阻集器」
- ⑤ 住宅など小規模施設の未利用エネルギー活用する機能
「直膨式地中熱ヒートポンプシステム」
- ⑥ 道の駅など面的に地中熱を共同利用する機能
「間接式地中熱ヒートポンプシステム」

開発製品リスト

- ⑦ 停電などの際にレジリエンス機能を発揮する電源装置
「EVチャージャー制御装置」
- ⑧ 敷地内に設置された蓄電池の効率的な運用を統合化する機能
「高効率蓄電池システム」
- ⑨ 電力使用量を測定し規制値を逸脱した際に電力を遮断する機能
「スマート分電盤」
- ⑩ 太陽光と太陽熱を電力及び給湯に複合利用できる機能
「太陽光・熱ハイブリッド型パネル」
- ⑪ 遮熱と断熱を併せ持つ透明度の高い機能
「高機能ガラスフィルム」
- ⑫ 住宅の天井・壁・床の断熱性能を高度化できる機能
「乾式木質系断熱材」 ※木材品質により乾式・湿式を選択

開発製品リスト

- ⑬ 住宅の天井・壁・床の断熱性能を高度化できる機能
「湿式木質系断熱材」 ※木材品質により乾式・湿式を選択
- ⑭ 施設内で省エネ型の最適な温熱空間を創出するための機能
「潜熱蓄熱材利用パネル」
- ⑮ 山崩れ挙動を3軸環境計測モジュールで評価しクラウドサービスで端末機器に崩壊度予測状態を遠隔監視・送信する機能
「山崩れ事前予知警報・通信システム」
- ⑯ 施設に敷設された冷凍冷蔵・空調設備機器の故障予測状態を振動・温度・圧力データをクラウドサービス端末機器に遠隔監視・送信する機能
「設備機器故障予知診断システム」
- ⑰ 人の動静を的確に捉え必用な時間にゾーンの温熱制御する機能
「BACnet対応型人感センサー」(高機能SMART EYE SENSOR MULTI)
- ⑱ 自然災害対策として耐久性向上・長寿命化に向け粉体塗装を施した
「軽量セメント瓦」

① 敷地内で使用するエネルギー関連機器の状態監視 及びエネルギー消費量の削減・平準化する機能 「EMS制御装置」



再生可能エネルギー(太陽電池等)や小型蓄電池等を統合化した分散型エネルギー・マネジメント・システム(EMS)商品

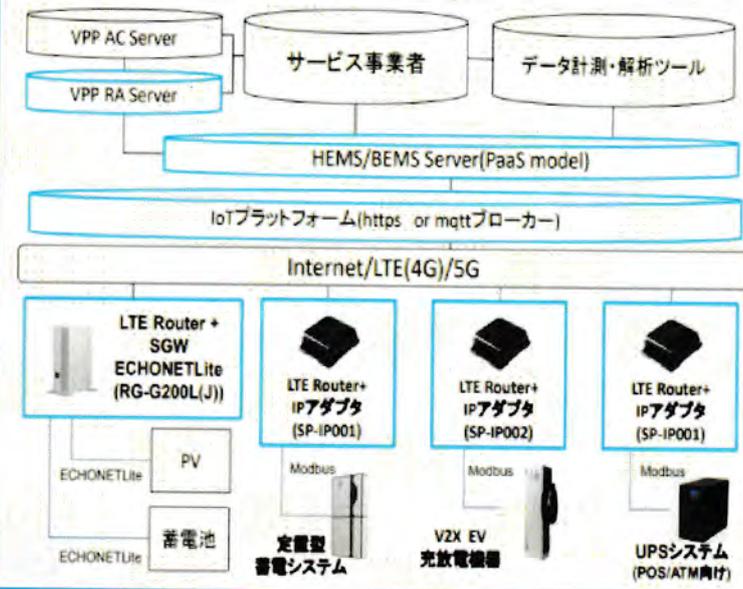
- ①エネルギー消費量の平準化を達成し地産地消率を向上
- ②レジリエンスの観点から電気自動車の蓄電池を充放電制御しEMSに活用する防災システムを構築

：例として数台の蓄電池が連結される場合、従来は電圧・電流・周波数の異変により漏電・短絡・フラッシュオーバー、過負荷があるが、これらを解決した自立制御型のシステム

問い合わせ先:埼玉県産業振興公社産学・知財支援G
TEL:048(857)3901
E-mail: sangaku@saitama-j.or.jp

「EMS制御装置」詳細内容

IoTプラットフォーム(PaaS)(HEMS/BEMS)



実証試験: 日本工業大学(2021.11)
販売開始予定: 2022.10

マイクログリッド内に存在する蓄電池や各種の設備機器、EVチャージャーなどを統合化し一元管理・監視・端末伝達する価格競争力のあるデジタルEMS(エネルギー・マネジメント・システム)制御装置商品

①マイクログリッド内の蓄電池、太陽電池PCS及びEVチャージャー間の機器連係を図るECHONETLite¹⁾通信プロトコルを活用したOSGi²⁾³⁾監視機能を搭載

②台風や地震により、系統連系が遮断された際、防災レジリエント技術であるEVチャージャーによるデマンドコントロール技術

※注記¹⁾ECHONETLite: ISO規格/IEC規格として国際標準化された制御プロトコル

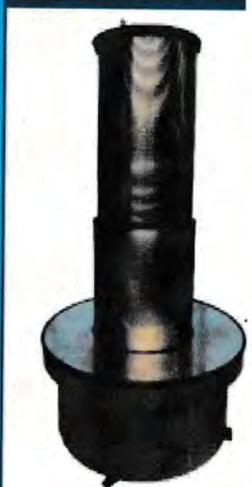
※注記²⁾OSGi: 遠隔から管理できるJavaモジュールシステム

※注記³⁾OSGiバンドル: OSGiプラットフォームを動作させ、そこに「バンドル」と呼ばれるソフトウェア部品を追加し同期させる機能

問い合わせ先: 埼玉県産業振興公社産学・知財支援G
TEL: 048(857)3901
E-mail: sangaku@saitama-j.or.jp

②敷地内の暑熱対策手段の機能 「クールスポット」

CB・CSの外観



クールベンチ(CB)
H2000×Φ1500mm



ラグビーWC熊谷会場おもてなしイベント
でのクールスポット(CS)出展の様子

都市化によるヒートアイランド現象の影響で都市の気温上昇が深刻化
また、大型屋外イベントに向けて暑熱対策が急務となっている事象を解決する暑熱対策商品

①熱源は冷温水を生成する高効率ヒートポンプ

②潜熱蓄熱材(PCM)を活用し夏場においてもベンチ表面が結露しない快適温度制御機能

③体感温度が外気温-5°C(WBGT)を実現する屋外でも冷涼感の大きいシステム

④場所を選ばない移動・設置・撤去が簡単な可搬式システム

問い合わせ先: 株式会社ネグシ 担当: 根岸 暉
TEL: 048(772)0933
E-Mail: energy@negishi-nhm.com

実証試験: ラグビーWC熊谷市会場(2019.11)
販売開始: 2020.4(コロナ禍の為、販売中止中)

③ 飲食店から排出される排水油脂を回収・発電する機能 「フード・グリーン発電設備」



排水浄化の過程で分離回収する排水油脂から生み出す新エネルギーシステム商品

- ① 飲食施設や食品工場などの排水浄化の過程で、排水油脂を分離回収する技術
- ② 水分含有率や酸価が高く、不純物も多い排水油脂を発電燃料化する技術
- ③ コージェネレーションを活用する燃料製造技術
- ④ グリーン電力を市街地やイベントに直接供給する発電車技術

※SMO: Straight Mixed Oil(バイオマス燃料)



主な受注実績
日比谷公園プレミアムカクティライナー、代々木公園ストリートダンスフェス、吉祥寺音楽祭、武蔵野市サインフェスタ、川崎国際環境技術展 所沢市次世代自動車展 など多数

問い合わせ先: 株式会社ティービーエム 担当: 佐原 邦宏
TEL: 042-347-9671
E-mail: info@kankichikun.com

販売開始: 2020.4
受注実績: 10物件

④ 排水される油分を最少化する機能 「グリース阻集器」



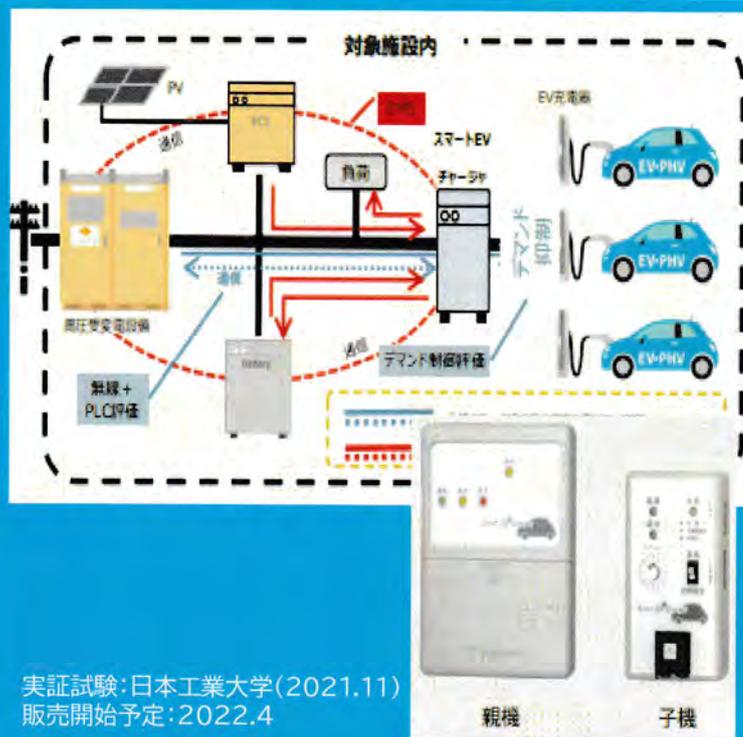
施設内の厨房に設置されているグリース阻集器(GT)からの配管詰り等による油分流出事故が多発している。その解決方法として油分流出防止技術を商品化

- ① 空気調和・衛生工学会(SHASE)で認定されたGT
- ② 環境省環境技術実証事業(ETV)で性能実証された油脂自動回収装置
- ③ 高温排水対策のためのPCMを組込んだ熱交換機能
- ④ 従来のGTに油分流出防止槽(BT)を加え二段階除去の採用
- ⑤ GT第二槽が60°C⇄45°Cに下がる時間は従来型67分、新型26分と短く粘性・温度共に低下する効果有り

販売開始: 2021.4
受注実績: 納入時期調整中

問い合わせ先: 株式会社ティービーエム 担当: 佐原 邦宏
TEL: 042-347-9671
E-mail: info@kankichikun.com

⑦ 停電の際にレジリエンス機能を発揮する制御装置 「EVチャージャー制御装置」



特定されたエリアを対象にグリッドを形成する場合、グリッド内でのEVの活用によるレジリエント機能を付加する制御装置商品

特定施設内に設置された複数のEV用充電設備の充電コントロールを施設内全体のデマンドを監視しながら最適化することが可能

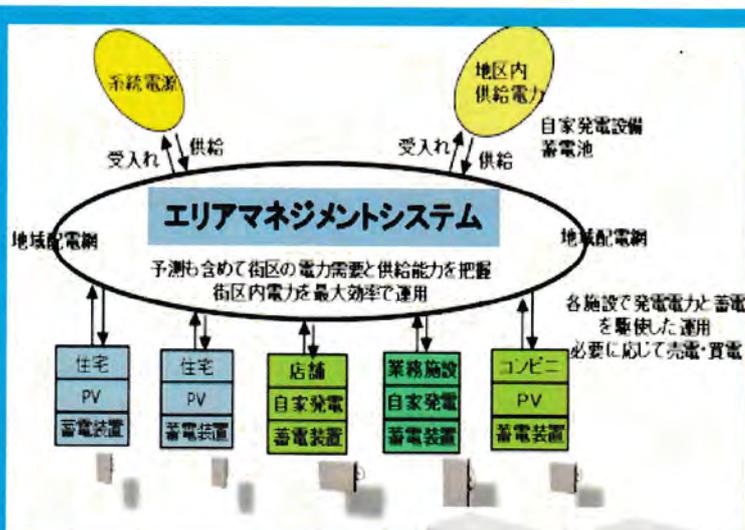
従来は、EV充電設備の設置には受電設備の増設や電力契約の大幅な変更が必要となり、コスト面で大きな負担となっているが、開発では給電量をリアルタイムでコントロールすることで設備投資が不要になり安価にシステム構築が可能

- ①複数台のEV車両に充電する際に一定走行距離の確保と充電優先度を両立させた自動制御技術
- ②デマンド同報通知を元に各々の充電器が自ら判断し制御する独立分散制御技術
- ③施設内のデマンド、トランス容量を監視し、複数充電制御によるデマンドコントロール技術

実証試験:日本工業大学(2021.11)
販売開始予定:2022.4

問い合わせ先:河村電器産業株式会社 担当:高橋 徹
TEL:080-8264-0539
E-Mail: to-takahashi@kawamura.co.jp

⑧ 敷地内に設置された蓄電池の効率的な運用を統合化する機能 「高効率蓄電池システム」



広域エリアを対象に、店舗・業務施設等に適用するマルチ電源装置の大型化に向けた蓄電装置商品

ユニットの連結・並列接続を可能とする制御装置であるBMS(バッテリー・マネジメント・システム)のファームウェア(制御するためのソフトウェア)を導入し、大型化施設に対応できるマルチ出力電源装置を商品化

従来は電圧・電流・周波数が変動するために対象に合わせて別々に蓄電ユニットを設置していたが、当該製品では蓄電ユニットの数を減らしコスト削減するために、並列接続を可能にするファームウェアを開発しBMSに組み込んで大型化対応出来るシステムを開発

販売発売開始:2020.4
受注実績:2物件

問い合わせ先:株式会社ベルニクス 担当:大森 浩史
TEL:048-864-7815
E-Mail: ohmori@bellnix.co.jp

⑨ 電力使用量を測定し規制値を逸脱した際に電力を遮断する機能 「スマート分電盤」



エネルギー計測
電力 ガス 水道

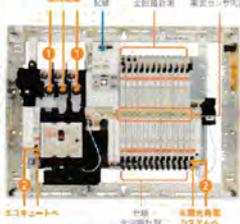
HEMS
スマート分電盤
HEMSコントローラ
ルーター

実時間のピークカット電力制御とBMS(蓄電池システム)と融合した最適制御技術で、「無意識の快適な省エネ」を実現

①スマート分電盤・スマートOUTLET: 本製品は、JAXA技術を利用した消費電力の実時間のピークカット電力制御技術。独立分散制御機能を持つコンセント型のスマートOUTLETと、計測発信機能を持つ親機、そしてその親機を内部に包含したECHONE T-Lite通信機能を持つスマート分電盤で構成。各施設の生活パターンに合わせて最大電力使用量を設定し、電力のピークカットを実現するシステム

②PVコンバータ(2kw密閉型): 本製品は、太陽光発電向けDC/DCコンバータ。太陽光で発電した電力を直流で動作し蓄電池に直接供給して省エネ、コスト削減を実現。防水・防塵機能が高く、Web/SNMP¹⁾による遠隔監視、遠隔制御が可能

※注記SNMP¹⁾ Simple Network Management Protocol
IPネットワーク上のルータやスイッチ、サーバ、端末など様々な機器をネットワーク経由で遠隔から監視・制御するためのプロトコル



有線 LAN 通信 ECHONET Lite 対応

マルチベンダー
各社との互換性を確保し、お客様のシステムに柔軟に対応できるようにしています。
<http://www.kawamura.co.jp/energy/>



分枝ブレーカ
ブレードブレーカ
業界最小幅サイズ10mm
幅わずか10mmのブレードブレーカが、ホーム分電盤のスタイルを一新しました。

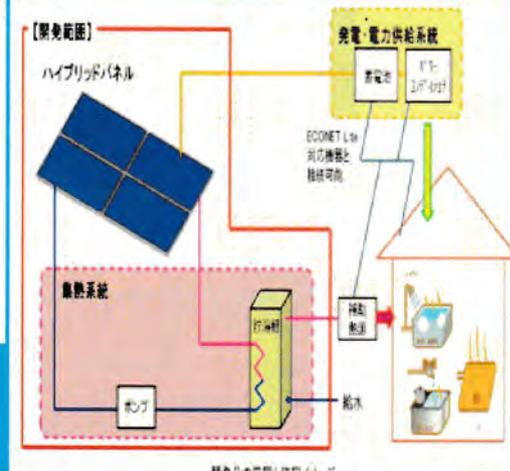
販売開始: 2019.4
受注実績: 150物件

問い合わせ先: 河村電器産業株式会社 担当: 高橋 徹
TEL: 080-8264-0539
E-Mail: to-takahashi@kawamura.co.jp

⑩ 太陽光と太陽熱を電力及び給湯に複合利用できる機能 「太陽光・熱ハイブリッド型パネル」



太陽光
太陽光発電セル
集熱管
一体化
集熱パネル



【発電範囲】
ハイブリッドパネル
発電・電力供給系統
蓄電池
E-PC
ECONET Lite
河村機器と
接続可能
集熱系統
給湯
給水

開発品の範囲と使用イメージ

太陽エネルギー利用の最大化を目指し、太陽光発電パネルに加え、太陽熱集熱器を一体化したハイブリッドパネル

創エネルギーである発電電力利用と集熱したエネルギーの給湯利用を同時に行う。太陽エネルギーの総合変換効率50%を達成し、住宅における一次エネルギー消費量の15%を削減

設置面積1.6平方メートル(m²)のパネル4枚で面積6.4m²、発電電力1kWと夏期の給湯に必要な集熱能力を有している。

- ①発電と集熱の一体構造で設置面積削減
- ②集熱によるパネル温度低下で発電効率アップ
- ③高い集熱効率と熱伝導率実現
- ④薄く、軽いモジュール構造
- ⑤家庭のエネルギー消費量削減(一次エネルギー消費量: ▲25.1%、エネルギーコスト: ▲63,000円/年)
- ⑥JIS規格に準拠

販売開始: 2020.4
受注実績: 納入時期調整中

問い合わせ先: キヤノン電子株式会社 担当: 賀村 拓
TEL: 080-9777-6510
E-Mail: kamura@canon-elec.co.jp

⑪ 遮熱と断熱を併せ持つ透明度の高い機能 「高機能ガラスフィルム」



遮熱性と断熱性を併せ持つ透明度の高い遮熱・断熱ガラスフィルム。窓ガラスに貼るだけで1年を通じて熱エネルギーをコントロールし省エネと経費削減、CO₂の排出量削減に貢献する商品

①本製品は、高い遮断・断熱性能(遮蔽係数0.7以下、熱貫流率4.0w/m²・k未満)と快適な景観(可視光線透過率60%以上、反射率13%以下)の両立を低コストで実現

②構成は透明度の高いフィルム層の上に、断熱性と遮熱性機能を持つ赤外線反射層、摩擦に強く傷がつきにくい表面層で構成



販売開始:2017.4
受注実績:250物件

問い合わせ先:リンテック株式会社 担当:鈴木 康一
TEL:050-9015-0568
E-Mail:koichisuzuki@post.lintec.co.jp

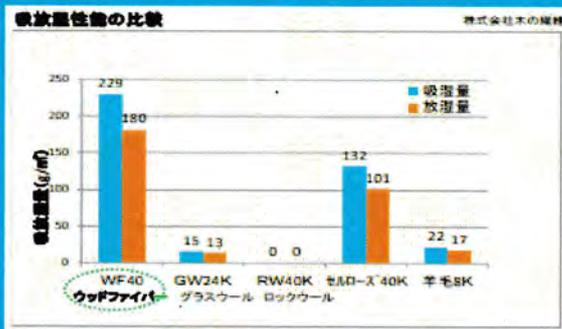
⑫ 住宅の天井・壁・床の断熱性能を高度化できる機能 「乾式木質系断熱材」 ※木材品質により乾式・湿式を選択



細かくした木質素材を水を使わずに成形する「乾式製法」による断熱材商品
※含水率が少なく低比重材料に適合

埼玉県産材やリサイクル材を繊維化し成形した構造用MDFと複合化しパネルにすることで、断熱性能と構造性能を併せ持つパネル商品

①本製品は、乾式製法(木材チップを水を使わずに成形)により壁パネル、天井材を生産
②パネルは 剛性・断熱性に優れたMDF(木質系繊維板)とマット(木質系断熱材)で構成し、天井材は裁断した木質系断熱材で構成
③施工人員の削減を狙いとしたMDFで構成された大型パネル商品



販売開始:2017.4
受注実績:850物件

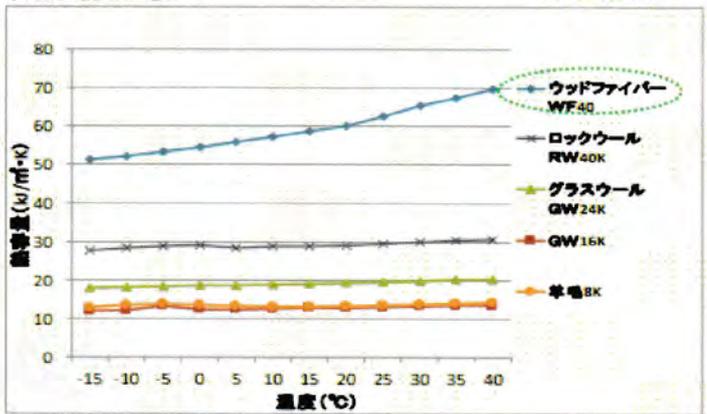
問い合わせ先:株式会社ランバーテック 担当:梁取 厚史
TEL:048-433-0333
E-Mail: atyanatori@lumbertec.com

⑬ 住宅の天井・壁・床の断熱性能を高度化できる機能 「湿式木質系断熱材」 ※木材品質により乾式・湿式を選択



細かくした木質素材を水を使い成形する「湿式製法」による断熱材商品
 ※含水率が高く中・高比重材料に適合
 対象は畳床などのインシュレーションボード (IB)商品

蓄熱性能の比較

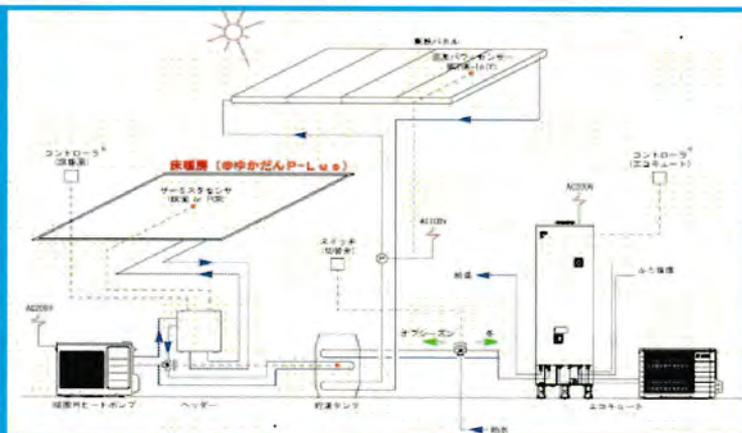


- ①【低環境負荷】【CO₂排出量抑制】
- ②【蓄熱性】
- ③【軽量性】【加工性】【クッション性】
- ④【熱性能】
 - 熱伝導率(タタミボード)0.048[W/m・k]
 - 熱抵抗 (I型畳床:55mm)1.13[K/W]
 - 蓄熱量 (I型畳床:55mm)18.4[KJ/(m²・K)]

問い合わせ先:大建工業株式会社 担当:富安 貞行
 TEL:0293-23-6511
 E-Mail : tomiyasufusadayuki@daiken.co.jp

販売開始:2017.4
 受注実績:2,500物件

⑭ 施設内で省エネ型の最適な温熱空間を創出するための機能 「潜熱蓄熱材利用パネル」



少量で多大な熱エネルギーを保有することができる高機能材料である潜熱蓄熱材を開発

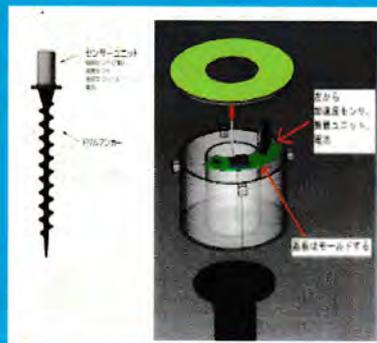
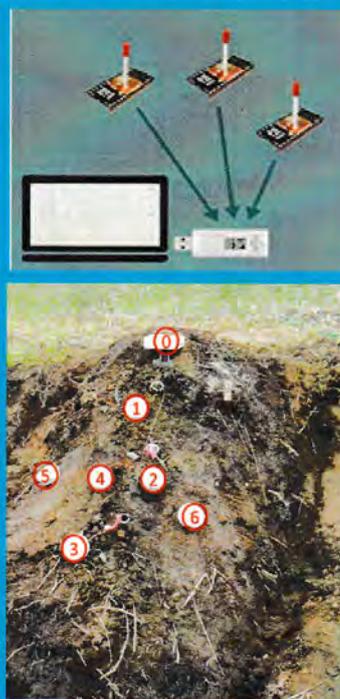
- ①高気密高断熱建物に導入することで建物内の熱収支を平準化し、温熱環境の省エネルギー化を実現
- ②建築建材をはじめ、医療現場や定温輸送、農水産業など幅広い分野で潜熱蓄熱材を利用
- ③太陽熱を利用しヒートポンプを補助熱源として活用し、エアコンと床暖房の併用運転により室内空間の快適性と省エネルギーを達成するシステム



販売開始:2017.4
 受注実績:58物件

問い合わせ先:株式会社ネギシ 担当:根岸 操
 TEL: Tel: 048-772-0933
 E-Mail : energy@negishi-nhm.com

⑮山崩れ挙動を3軸環境計測モジュールで評価しクラウドサービスで端末機器に崩壊度予測状態を遠隔監視・送信する機能 「山崩れ事前予知警報・通信システム」



山崩れ、がけ崩れなどの地表の薄い表層崩壊による人家や施設への直撃を事前に予知するシステム

事前に対応・避難を促すべく、表層崩壊の恐れのある斜面に情報杭(3軸加速度センサー)から無線によって送信されたデータにより、崩壊の危険のある斜面がどの程度傾いているのか、また、当該地域の累計降雨量、警報とも連動し崩壊の予知を特定の閾値で判断する警報システム

地滑りの兆候は地表面のひずみ量で前兆領域、警戒領域、破壊領域、完全破壊領域に区分される。このひずみ量を3軸加速度センサーにより感知し、危険度を評価伝達し、電源に太陽光・振動・電磁波などの密度の高いエネルギーを活用する。通信にはLPWAを利用し、クラウド経由で利用者の端末(PC或いは、移動体)へ情報を伝送する簡易システム

問い合わせ先:品川通信工業株式会社 担当:草場 泰廣
TEL: 048-478-5288
E-Mail : y.kusaba@st-koo.jp

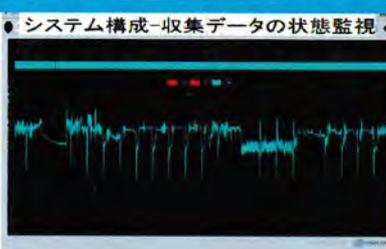
販売開始予定:2022.10

⑯ 施設に敷設された冷凍冷蔵・空調設備機器の故障予測状態を振動・温度・圧力データをクラウドサービス端末機器に遠隔監視・送信する機能 「設備機器故障予知診断システム」



AI省電力ワイヤレス故障予知診断システムは、消費電力や温度データと加速度センサーによる振動データ、圧力データを採取、更には音データによる異音判定を組合せ機械学習により正常の運用状態からの乖離度を確認することで早い時期に故障の兆候を検出するシステム

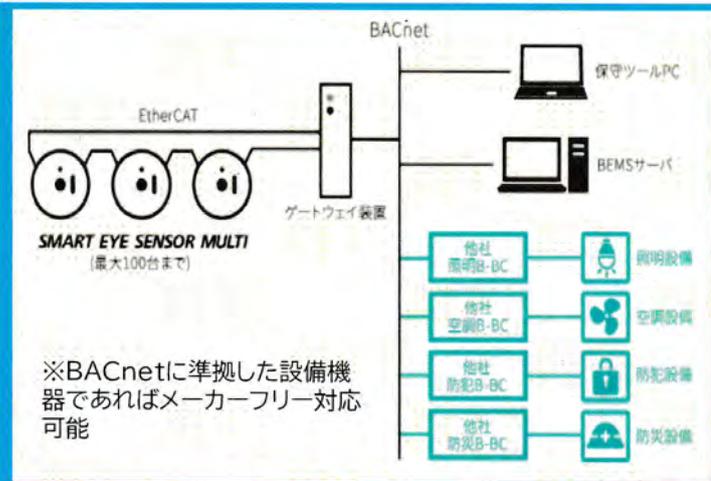
正常状態からの偏差計算は、振動量に基づく「畳み込みオートエンコーダ方式(CAE)」と、「振動パターンに基づき算出するスパース構造学習方式(GGM)」を併用。従来方式と比較し異常検出精度が高く、また、異常発生のパターンを幅広く検知することが可能。更に、音声データ、消費電力データ、温度データ、圧力データと紐付けることで異常発生の高確度向上と原因推定に資する。



問い合わせ先:ダイコウ技研株式会社 担当:高橋 澄栄
TEL: 048-444-4130
E-Mail : takahashi@daikou-giken.co.jp

販売開始予定:2022.10

⑰ 人の動静を的確に捉え必要な時間にゾーンの温熱制御する機能 「BACnet対応型人感センサー」 (高性能SMART EYE SENSOR MULTI)



販売開始:2019.4
受注実績:125物件

人の軽微な状態を検知し、在/不在やおおよその人数・活動量など、人の行動データを取得するSMART EYE SENSOR MULTIはビルの新たな空間簡易用の維持・保全に役立つシステム
センサー利用により、人の動静を的確に捉えて必要な時間に適切なゾーンを空調制御することが可能となる。また、居住者の動静と環境データを蓄積しAIが学習することで、最適環境制御(PMV)及びPCMへの最適な蓄熱等効果的な予測制御が可能

PMV制御

PMVとは
Predicted Mean Vote (予測平均投票) 建築学・工学系
デンマーク工科大学のFanger教授が提唱した考え方で、人の快適さを6つの要素で指数化したもの

Fangerの快適方程式

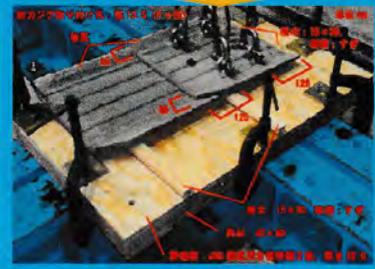
PMV値を「±0.5以内」に取まるように制御すると95%の人が快適と感じ、満足感が得られる!

問い合わせ先:東芝インフラシステムズ株式会社 担当:朝妻 智裕
TEL: 044-331-0710
E-Mail :tomohiro.asazuma@toshiba.co.jp

⑱ 自然災害対策として耐久性向上・長寿命化に向け粉体塗装を施した 「軽量セメント瓦」



瓦屋根は、日本の建築様式における伝統文化の象徴として維持すべき価値が高いが、地震や台風等自然災害への備え、レジリエンス(強靭性)強化の上で様々な課題がある。この課題を解決した商品



- ①塗膜の耐候性、耐久性の向上
- ②瓦基材には繊維補強軽量セメント瓦を使用(耐震性の向上)
- ③イゲタ施工システムにより瓦の飛散を防止(耐風圧性能の向上)
- ④VOCを使わず周辺環境に悪影響を与えない上に、加熱効率を高めた省エネ塗装を実現

※VOC :Volatile Organic Compounds 揮発性有機化合物

販売開始予定:2022.10

問い合わせ先:井桁スレート株式会社 担当:井桁 滋雄
TEL:048-522-1475
E-Mail :s-igeta@proof.ocn.ne.jp