

ICT危機対応・健康応援システム

センシングを活用した健康リスクマネジメントによる地域の強靱化計画

Providing is preventing

“備えあれば憂いなし”

スポーツ・健康レガシープロジェクト委員会
レッツスポーツ株式会社

ICT危機対応・健康応援システム

センシングを活用した健康リスクマネジメントによる地域の強靱化計画

身体状況(どの様な状態か)を適確に把握して、緊急時や健康支援に必要な情報(どうすれば良いか)を提供し、安心・安全な地域生活での強靱化を図る

- ◎ウェアラブルセンサで身体状況を適確に把握して、健康支援に必要なコンテンツを配信するアプリケーションソフトによる「健康応援サービスシステム」
- ◎グループ全員の生体情報を同時(ペアリング)にモニタリングしながら、個別の至適筋温も捉えて判別する汎用性の高いセンシングシステムを実現
- ◎LoRa方式による通信技術等を導入した、コンソーシアムチェーンを構築することで、緊急・災害時に備えた地域及びグループネットワーク事業を形成

Preparation is the first step success (成功の前に準備あり)

《 ワンストップの健康応援サービス 》



- | | |
|----------|------------------------------|
| 健康応援サービス | ・・・ ゲーム感覚で新しい健康・スポーツスタイルを応援 |
| 健康学習サービス | ・・・ デジタル健康学習により身体を動かす楽しさを体得 |
| 健康リスクガード | ・・・ センシングを活用したタイムリーな健康リスク管理 |
| 緊急セーフガード | ・・・ 徘徊高齢者の見守りや緊急時の位置確認及び安否確認 |

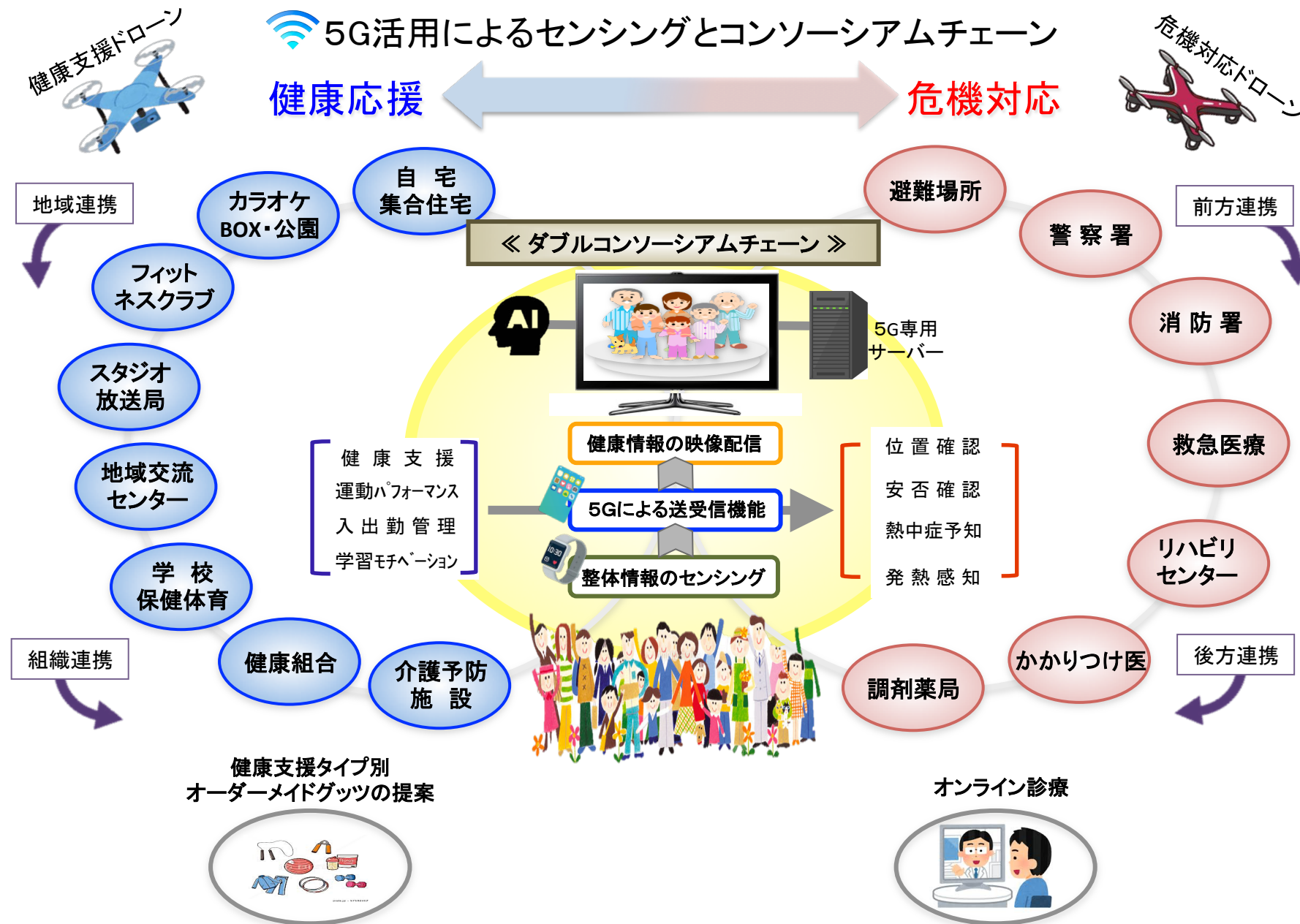
【当該システムによる地域住民の日常生活における強靱化】

緊急時や災害時に、地域住民が健康状態を維持して生命が守れる為に、生活圏域において、日頃から危機管理の意識づけを図り、健康・体力づくりを習慣化して行えるように、当該システムによって支援する。

【当該システムによる健康指導者への活動支援による強靱化】

緊急時や災害時に、当該システムを活用して医療機関や消防署等と有機的な連携を図り、健康指導に携わる者がレスキューサポート要員として、市民の避難や援助までの救急補助ができるよう支援する。

危機対応と健康応援のGEAR CONTACTS



■健康応援サービスシステム「生活圏域で健康づくりによる強靱化」

緊急・災害時に備え、子供や高齢者、健康弱者を中心に、当該センシング技術で身体状況を把握しながら、グループ単位で身体を動かさせて連帯感を育み、生活圏域での健康づくりによる強靱化を図る。

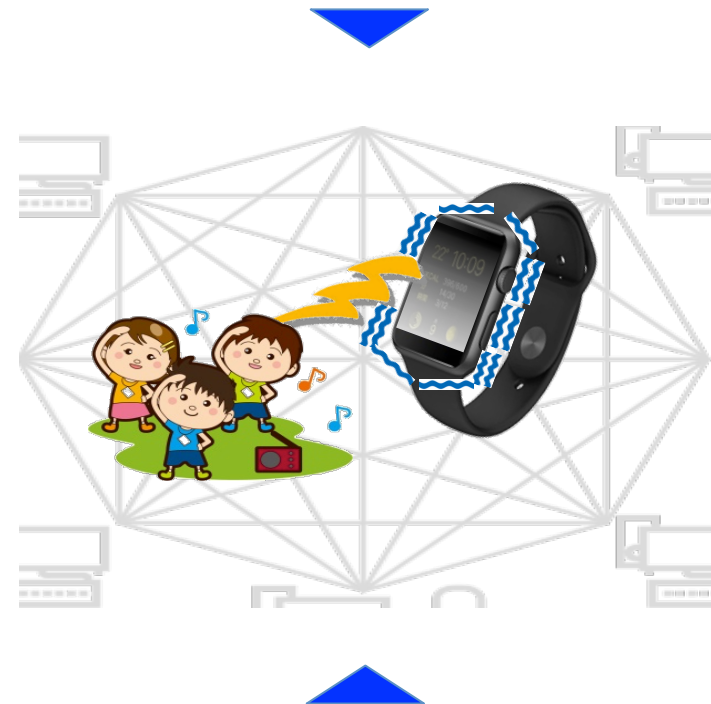


■健康学習サービスシステム「健康習慣を形成して社会生活の強靱化」

緊急・災害時に備え、救助迄の生命維持の為、デジタル健康学習を通して、身体の仕組みや働き、水分補給のタイミング等、日頃から危機意識の啓発を促し、健康習慣を形成させて社会生活の強靱化を図る。

■健康リスクガードシステム「発症を未然に防いで社会保障の強靱化」

緊急・災害時において、深部体温のセンシング技術等を活用して、健康状態に応じて水分補給をする等、救助・回復迄の間に応急処置を施して健康リスクを回避させ、健康寿命延伸による社会保障の強靱化を図る。



■緊急セーフガードシステム「緊急対応による危機管理での強靱化」

緊急・災害時において、当該システムで位置確認や安否確認を行い、救急隊や医療機関との有機的な連携により、迅速な被災者の避難誘導や遭難者の救助ができるように、緊急対応による危機管理での強靱化を図る。

Prevention is better than cure (予防は治療に勝る)

健康応援サービスシステム …… ゲーム感覚で身体状況を把握しながら安全・効果的に運動を行う [生活圏域で健康づくりによる強靱化]

家族やグループ単位で安全かつ効果的な健康づくりを応援して、新しい健康・スポーツスタイルを形成

◎ウォームアップを数値化して安全かつ効率よく運動を実施したり、至適筋温で傷害予防や最良の運動パフォーマンスの発揮を実現

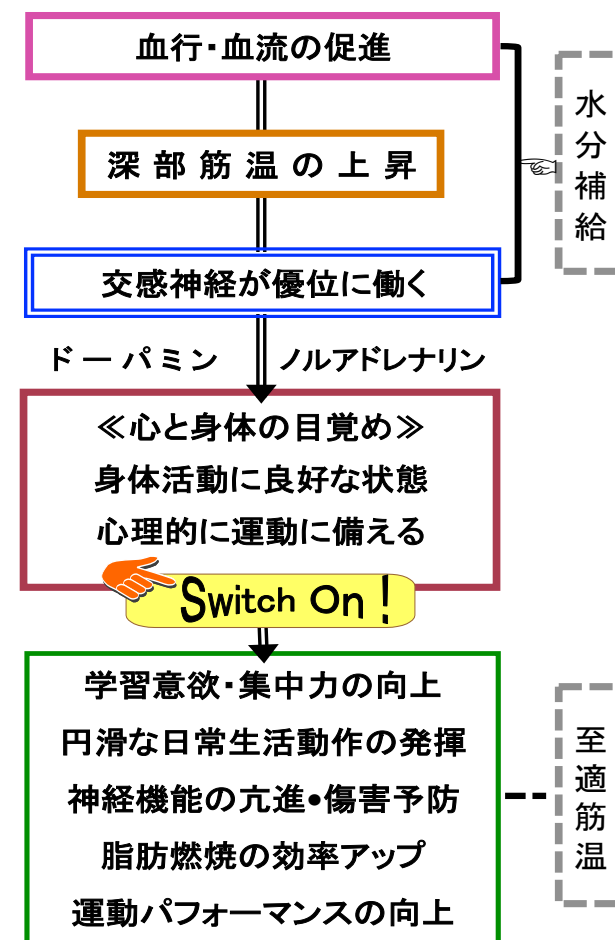
◎深部体温のセンシングで運動中の身体状況を把握しながら、体調不良や水分補給のタイミングを告知して、事故や熱中症の未然防止

□中学校・高等学校での保健体育授業等における**突然死80%**、並びに運動部活動中における**突然死48%** ⇒ 将来、学校保健体育やクラブ活動への**簡易メディカルチェック**としての導入 (突然死等の半減につながる)

●学校保健体育やクラブ活動への導入による市場性

□スポーツ傷害保険 **800円/人** …… 小学生 **720万人** / 中学生 **377万人** / 高校生 **336万人** / 大学生・専門学校 **364万人** 全人口の約**14.1%**

《至適筋温の効能と深部筋温上昇のメカニズム》



You can never be too prepared (準備をし過ぎることはない)

健康学習サービスシステム …… 映像を見ながら身体の仕組みや健康に関する知識や情報を習得する [健康習慣を形成して社会生活の強靱化]

身体を動かす楽しさを体得させ、日頃からドライボディの改善を意識づけをせるデジタル健康学習の実施

◎子供や高齢者の熱中症弱者に対して、常日頃からドライボディ改善の体験学習を行い、健康づくりの習慣化を図って熱中症を予防

◎ドライボディの改善は同時に、熱中症予備軍であるメタボリック・ロコモティブシンドロームの予防・改善にも繋がる (生活習慣病予防)

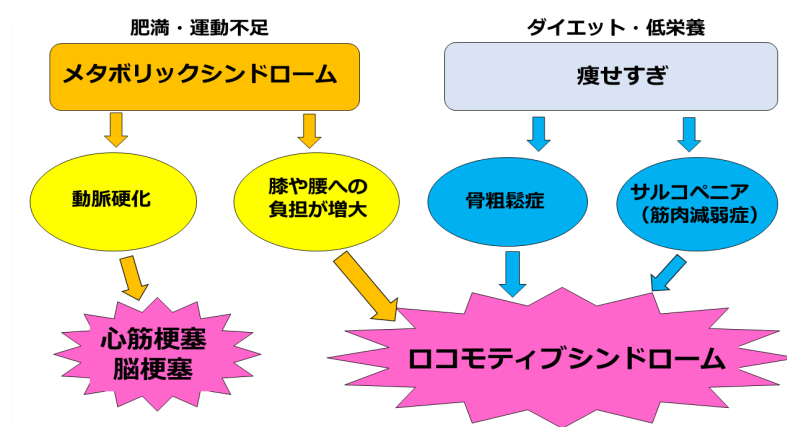
◎生活習慣病予防(メタボ・ロコモ)での市場性

□2016年度の国民医療費**42.3兆円** メタボ・ロコモ該当者及び予備軍を合わせて**2,000万人超** (糖尿病**1,000万人**に)

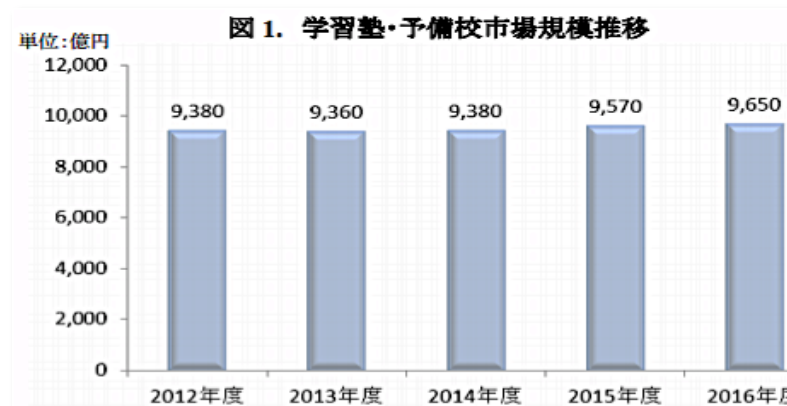
□健保組合等における特定健診及び特定保健指導の対象者**40歳以上75歳未満5,200万人** (平成20年度より義務化)

●学習前準備運動プログラムにおける教育産業界での市場性

□教育産業界の市場規模は**約2.5兆円** そのうち学習塾・予備校市場の市場規模は**9,570億円** (前年比の**2.0%増**)で堅調な伸び



長寿科学振興財団



注1. 事業者売上高ベース
注2. (予測)は予測値

(予測)
矢野経済研究所推計

Hope for the best and prepare for the worst (最善を望み、最悪に備えよ)

健康リスクガードシステム …… 運動中や外出時における水分補給のタイミングを告知して安全の確保 [発症を未然に防いで社会保障の強靱化]

深部体温の上昇を識別するセンシングシステムにより、運動中における水分補給のタイミングを告知することで、熱中症予防や安全確保

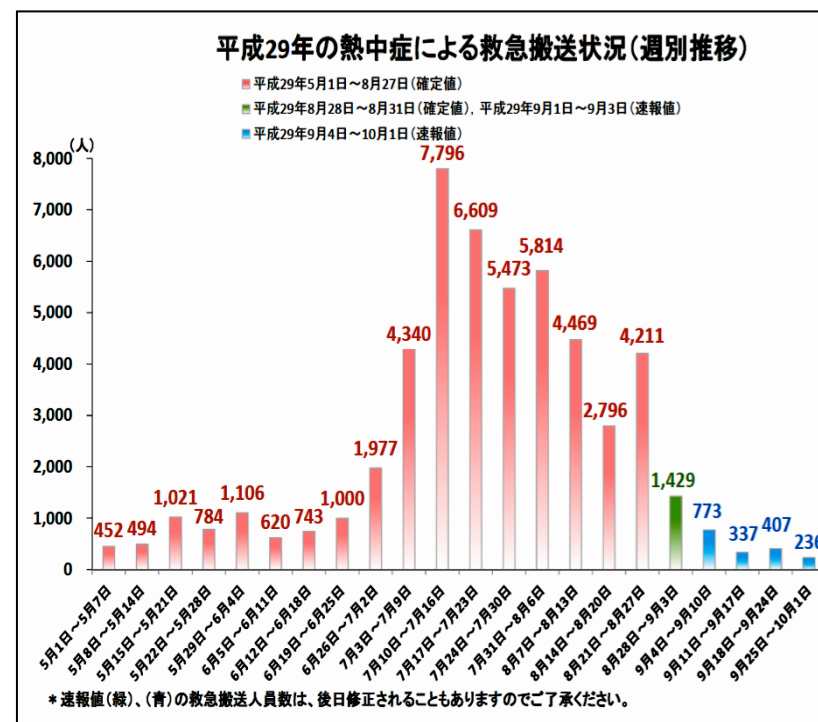
◎Bluetooth等の通信技術を組み合わせることで、同時に多数の利用者の身体状況を把握(ペアリング)することができる

◎熱中症罹患者は30万人を超えて災害レベルにあり、東京五輪の開催期間には救急搬送車がピークを迎える為、対策が急務である

□熱中症罹患者: 年間30万人(2016年) 救急搬送者5万人突破(2017年8/20現在)東京五輪開催同時期(7/20~8/10)にピーク

●熱中症予備軍であるドライボディと世界センサ市場

□熱中症予備群となるドライボディ400~800万人 世界のセンサー市場は2020年に約6兆円へ、2015年度比で18%増加(生体センサ伸長率3位)



2017年 消防庁週間調査

Better safe than sorry (後で後悔するより安全の方がいい: 転ばぬ先の杖)

緊急セーフガードシステム …… 緊急災害時における位置確認や安否確認による救急対応に活用 [緊急対応による危機管理での強靱化]

生体情報のセンシング技術にLoRa方式を組み合わせることで、緊急災害時での被災者の位置確認と安否確認を可能にする

◎地震等の緊急災害や登山での遭難時、並びに認知症による徘徊高齢者の位置確認や安否確認に活用することで、円滑な救急救出に貢献できる

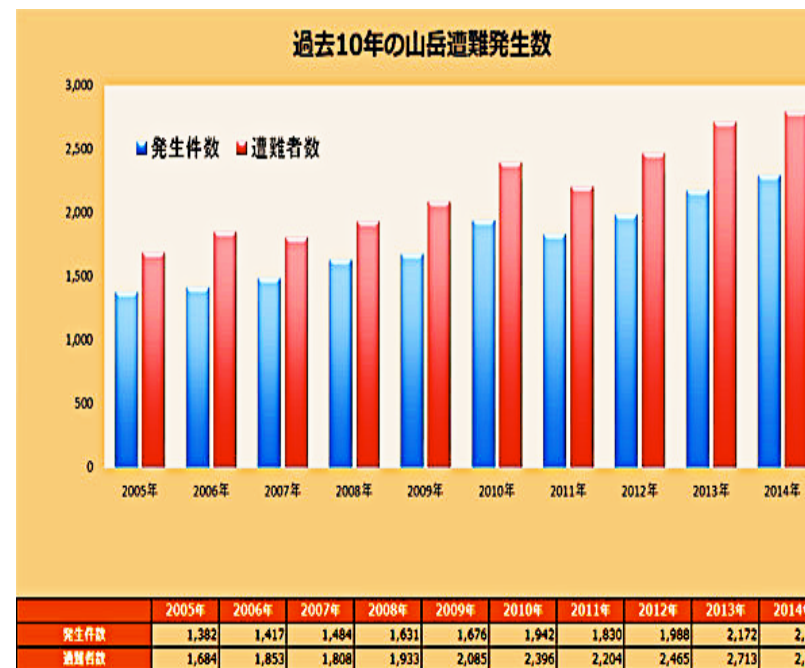
◎特殊FM電波帯を活用した遭難防止と安否確認のシステムが開発されると、GPS機能付デバイスの携帯が登山者へ義務付けられる(総務省・富山大)

□公益社団法人日本山岳協会による登山届提出条例

●登山者の遭難防止・登山用品・高齢者市場

□レスキュー費用保険4,000円/年 急伸する登山愛好者860万人(年間50万人増: 山ガールや50~60代の中高年が中心) 拡大する用品市場1,860億円

□高齢者の日常での健康管理や熱中症予防及び安否確認や徘徊者の位置確認と安全確保 65歳以上の高齢者3,660万人



警視庁: 過去10年の遭難件数と遭難者数の推移

コンソーシアムチェーンによる有機的な連携で健康増進や緊急・災害時対応の強靱化
低コスト・高速通信・迅速性・透明性・信頼性における健康長寿と安心・安全の確保

■ブロックチェーンとは

価値の移動に特化したプロトコルであり、データベースである。

◎追記型で変更不能なデータベース

◎時系列を記録する機能 ◎スマートコントラスト(契約)

◎ある条件が起こった際にデポジットしていた価値を自動分配するプログラム

■ブロックチェーンのビジネス

適材適所を見極め、高い透明性や信頼性をインターネット上で確保でき、多様な用途への応用が可能。

■コンソーシアムチェーンとは

複数の管理主体により共同で運用されるブロックチェーンで、合意形成プロセスが予め選択されたノードセットにより制御されるBCN。

※BCN(Block Chain Network)

■コンソーシアムチェーンの特徴

承認者(ノード)を選ぶ管理主体が存在して分散化されていない為、取引承認のスピードを速くすることができたり(許可型では通常数秒以内)、取引承認後のインセンティブが不要であったりするので、低コスト性のある運用が可能。

■ブロックチェーンの地域医療ネットワークへの応用

複数の医療機関の患者診療情報を安全に連携させ、地域医療サービス拡充に貢献する

※センシングデータの連続性や非改竄性の担保

◎圏内に点在する患者情報の集約・共有を実現

◎医療資源の最適化を図ると共に、地域における質の高い一貫した医療体制の整備を支援

◎人と人の架け橋となることにより、地域が一体となった住民の健康・医療・介護を支え合う社会の実現をサポート

◎救急対応……リアルタイムに他施設の診療情報を参照でき、救急のような即効性がもとめられるような場面で活用

※救急輪番運用(掛かりつけ医療機関が休診であっても輪番施設で既往歴の確認)

※二次救急から三次救急への搬送(三次救急搬送先施設で患者到着前に二次救急施設の診断内容が参照可能)

◎紹介連携……治療中の患者を必要に応じて高度な医療を受信できる中核施設へ紹介する「前方連携」と、中核施設で回復期に移行した患者をリハビリ施設や掛かりつけ医へ紹介する「後方連携」を実現。

◎地域連携パス……ネットワーク上で地域連携パスの共有が可能で、患者毎の診療特性に応じた地域で円滑な医療連携

◇一方型パス・循環型パス

IoT向けLoRa方式を活用した最新通信技術をによる健康管理や危機対応の強靱化
低電力広エリア・長寿命電池・高速通信・同時多数送受信による位置確認・安否確認

■LoRa(long range)方式とは

LPWA(Loe Power Wide Area)ネットワークの一種で、サブギガ帯の周波数と独自の変調方式を利用した通信規格で、送信距離は最大約100kmにも及ぶ広大なエリアでの搜索に対応できる。

- ◎携帯電話の電波が入らないオフライン環境でも見守りが可能。
- ◎低消費電力かつ長距離通信可能なIoT向け無線通信のオープンな規格で、BluetoothやWi-Fi、3G、LTE、ZigBee、EnOcean様々な技術が利用できる。

【参考】南相馬市でドローン見守りサービスのデモ実験に成功
周波数帯が2.4GHz (Bluetooth Low Energy)にあるビーコンの電波をドローンに搭載した装置で検知し、その時に測位したGPSの位置情報と、高度情報、ビーコンの電波強度等のデータをLoRa方式で地上の受信機に送り、そこからクラウドに送信する。
山岳遭難者や徘徊高齢者の搜索等様々な用途に活用できる。

■ビーコン(Beacon)とは

地上にある無線局などから発射される電波等を航空機・船舶・自動車などの移動体に搭載された機器で受信することにより、位置をはじめとした各種情報を取得する為の手段である。

【参考】office Line社の「見守りビーコン」が著名

■ハイレゾセンサ(High-Resolution Sensor)とは

レーザービームで空中や水中の可超音波から超音波まで(20hz～1MHz)を直接検出する技術 【参考】光波マイクロフォン

■骨伝導デバイスによる送受信

骨伝道を利用したデバイスによる聴音装置(位置調整型・面聴音型)に独自音声制御技術を組合せ、LoRa方式を活用した遠距離や騒音の中での会話送受信を実現

【参考】高性能骨伝道デバイス(株式会社BoCo)が、ハイレゾ級高音質及び省電力(4Hz～40khz)を実現

■Bluetoothとは

近距離の通信に限定した無線通信技術であるが、近年、最大1.8km範囲を通信できる技術に進化。 パソコンとキーボードやマウス、スマホとヘッドホンやハンズフリー機器等を接続したりする為に使用
◎電波を使っている為、障害があっても通信することが可能

【参考】東芝、生体情報を、モニタリングできるBluetooth対応ウェアラブルセンサ「Smile Bar type」を開発

【参考】ハーマンインターナショナルが、1,000台同時接続も可能な防水Bluetoothスピーカー「JBL FLIP4」 1,000人のペアリング