

平成 26 年 7 月 30 日

公益財団法人テクノエイド協会 殿

(要望者)	
〒	144-0041
住所	東京都大田区羽田空港1-11-1
事業者名	株式会社アイデアクエスト
担当者所属	経営企画室
担当者名	松井宏樹
電話番号	03-6459-9776
電子メールアドレス	robotcare-info@ideaquest4u.com

介護ロボット等モニター調査事業交付金要望書

貴法人が福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の一環として行う「介護ロボット等モニター調査事業」について、下記の書類を添付して申請します。

記

1. 介護ロボット等モニター調査計画書（別紙）
2. 会社概要（任意様式）
3. モニター調査を行う介護ロボット等の開発経過がわかる書類（任意様式）
※実績がない場合は、提出不要

(書類の取り扱い等について)

- ご提出いただく「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングのために公開いたします。公開可能な範囲において、できる限り記載してください。
- 「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングに際して、インターネット等を通じて登録協力施設等へ情報提供します。
- 依頼する案件について、モニター調査に協力いただける介護施設又は団体等が現れない場合には、実施できない場合もあることを予めご承知置きください。

介護ロボット等モニター調査計画書

1. 申請者の概要

事業者名	株式会社イデアクエスト	
担当者名	松井宏樹	
担当者連絡先	住所	東京都大田区羽田空港1-11-1
	電話	03-6459-9776
	電子メールアドレス	robotcare-info@ideaquest4u.com
主たる業務	医療機器、福祉機器の研究開発	
主要な製品	成人用呼吸評価装置、新生児用呼吸評価装置、摂食嚥下機能評価装置	
希望する施設等の種類・職種等	特別養護老人ホーム、介護老人保健施設、グループホーム、サービス付き高齢者向け住宅	
希望するエリア	東京、神奈川、およびその周辺地域を中心とするが限定はしない	
その他		

2. 申請機器の概要 (可能な範囲でご記入ください。)

機器の名称 (仮称)	非接触・無拘束ベッド見守りシステムOWLSIGHT® (アウルサイト)	
機器の概要 (写真を添付すること)	<p>想定する使用者の状態像、使用環境 認知症患者でベッド上で危険な姿勢や行動を取る可能性がある人、筋肉が弱まり、一度危険な姿勢を取ると、自らそれを正すことができない人、徘徊癖があり離床を検知すべき人に適用する。 被介護者の寝室のベッド上方にセンサを設置し使用する。介護者は同施設内において、タブレット端末で被介護者の危険状態の通報を受けることができる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 1 システム設置例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 2 タブレット端末 (表示部) による情報提示 「危険」、「要確認」の場合は、 警告音と画面表示で介護者へ通報する。</p> </div> </div>	

	<p><u>機器の果たすべき目的</u> 被介護者のベッド上での姿勢・動きを非接触で見守り、被介護者の転倒の恐れがある姿勢や離床をすばやく検知し介護者に自動通報することによる、骨折・死亡事故発生の回避・低減。</p> <p><u>機器の機能、有用性</u> 本機器は、光学センサにより取得した三次元位置情報をベースに人工知能を介して行う「安全・危険判断」により、事故発生を未然ないし緊急に自動通報するシステムである。 天井や壁の高いところに取り付ける赤外光センサで見守りを実現するため、被介護者に非接触で拘束することはない。また、呼吸を含む小さな体動から、立つ、座るなどの大きな姿勢の変化まで検知可能な広いダイナミックレンジとインテリジェントな情報処理で、通報の正確さを実現する。</p> <p><u>比較すべき類似の機器あるいは方法およびそれに比べて優れている点</u> マット式圧力センサでは、接触式のため、使用に伴うセンサのずれやねじれが問題になりうるが、本機器は非接触式のため、そのような問題はない。 また、赤外線によるレベルセンサによる姿勢検知方式では、伸ばした手や脚が触れただけでも検知されてしまうが、本機器は三次元再構成した姿勢により判定を行うため、手を伸ばしたりするだけでは、危険通報は行わない。</p>
<p>現在の開発状況と課題</p>	<p><u>機器に関するリスクアセスメント（安全性の評価と確保対策）</u> 本機器については、以下のような危険源を想定し、リスクアセスメントを実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半導体レーザーの人体影響 ・センサーヘッドの落下 ・制御部と表示部の同時フリーズ ・設置時の設定不十分 ・被介護者・介護者以外の第三者による外乱 ・装置の温度上昇による影響 ・装置からの放射ノイズ影響 ・周辺環境からのノイズ影響 ・静電気による影響 ・電源電圧の瞬時低下、停電による影響 ・雷による影響 ・振動による影響 ・周囲温度変化／動作時間による影響 ・重量物の衝撃 ・コード類の引っ掛け ・外乱光による影響 ・スタートボタンの押し忘れ <p><u>社外モニター調査の実施実績及びその結果</u> 平成25年度にグループホームにおいて、専門家による試用評価を行っていただいた。 その際には、以下の項目について評価いただいた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・装置そのものに対する評価：装置の大きさ・形状、設置方法の妥当性 ・システムの動作評価：以下の被験者の姿勢とシステムの判定の試験 <ul style="list-style-type: none"> ・仰臥位 ・側臥位 ・伏臥位 ・ベッド上で座る ・立つ ・四つん這い ・立膝 ・ベッドの端に座る ・離床 ・柵にもたれかかる

現在の開発に関する課題

本機器は人工知能を用いることで、被介護者の体格や使用するベッドに依存せず、被介護者の状態判定を行うシステムであるが、製品化に向けてはその機能の十分な検証が必要であると考ええる。

当社は、現在までに試作機を用いた専門家による非臨床試験を行っていただき改良を行っており、今後は実際の利用者となりうる要介護者の方に使用していただき、機能の検証、および、その結果によるシステムの機能改善が必要である。

3. モニター調査したい内容（特に登録協力施設等へお願いしたい内容）

※記載にあたっては、募集要項のP8を必ず参照してください。

※以下の項目についてモニター調査したい内容について記載してください。（今回要望しない項目は「特になし」としてください。）

※委員会等の審議により採択された場合には、協会及び専門家によるアドバイスをを行います。

利用対象者の適用範囲に関すること	要介護度、姿勢保持のレベル、転落懸念の度合い。
利用環境の条件に関すること	被介護者が使用する寝具、本機器のセンサ部とベッドの位置関係、窓の位置・方角。
機器の利用効果に関すること	被介護者の危険状態の未然対応・早期発見についての有効性。 介護者の負担軽減（見回り回数の減少など）、見守りに関する従事内容の変化。
機器の使い勝手に関すること	機器の設定、表示端末による情報表示および通報の方法等に関する使いやすさ・妥当性。
介護現場での利用の継続性に関すること	利用効果、使い勝手等をふまえ、継続利用していただけるかどうか。 継続利用していただくために、改良すべき点は何か。
その他	

（注）必要に応じて記載欄を増やして記入してください。

株式会社 アイデアクエスト

会社案内



2014年5月26日

1.1 会社概要

- (1) 会社名：株式会社アイデアクエスト（英文名：IDEAQUEST Inc.）
- (2) 代表者：中島 真人
- (3) 設立：2012年3月14日
- (4) 現在の資本金：1億1,710万円（含む資本準備金2億,3,320万円）
- (5) 役員：

- | | |
|---------------|------------------------|
| ①代表取締役会長（CTO） | 中島 真人（慶應義塾大学理工学部名誉教授） |
| ②代表取締役社長（CEO） | 坂本 光広 |
| ③取締役相談役 | 石井 良明（「株式会社成城石井」創業者） |
| ④取締役 | 竹村 安弘 |
| ⑤取締役 | 名取道也 |
| ⑥取締役 | 青木 義満（慶應義塾大学理工学部准教授兼任） |
| ⑦監査役 | 関島 常行 |

- (6) 本社所在地：〒144-0041 東京都大田区羽田空港 1-11-1

- (7) 主要事業：

- ① 画像技術関連機器および画像技術関連ソフトウェアの研究開発
- ② 医療・福祉介護機器の研究開発
- ③ 生命身体機能測定診断装置の研究開発
- ④ 高齢者・障害者・乳幼児の生命・生活の安全見守りに関する機器の研究開発
- ⑤ 前各号および前各号に関連する機器のハードウェアおよびソフトウェアの製造、販売、レンタル、リースおよび保守
- ⑥ 医療福祉分野の事業展開に関するコンサルティング
- ⑦ 医療・福祉介護分野の事業に関わる不動産・証券等の企画、売買、賃貸、仲介
- ⑧ 上記各事業に付帯関連する一切の事業

- (8) 決算期：毎年1月1日～12月31日

- (9) 株主：（株）イシイ及び関連個人4名 82万株 渡邊喜一及び関連会社 80万株 TNPオンザロード 67万株
横瀬元治 40万株 角産 20万株 横浜キャピタル 20万株 関島常行 8万株 北城格太郎 8万株
小原孝一郎 2万株 （株）坂本光広2万株 アイエスエイ 2万株（株）
シーエムディラボ 2万株（株）MMインキュベーションパートナーズ 4千株

- (10) 発行済株数：3,330,666株



創業理念「創意無限」



登録商標

1.2 主要役員のプロフィール

代表取締役会長 CTO のプロフィール

氏名：中島 真人（なかじま まさと）

▶【最終学歴】

1973.03 慶應義塾大学大学院工学研究科博士課程修了
（工学博士）

▶【慶應義塾大学における職位】

1972.04-1977.03 助手（工学部）
1977.04-1981.03 専任講師（同上）
1981.04-1988.03 助教授（理工学部）
1988.03-2009.04 教授（同上）
2009.04-2012.09 名誉教授（慶應義塾大学）

▶【慶應義塾大学および慶應義塾における主要な役職】

1991.10-1995.09 主任教授（電気工学科および電子工学科）
1995.10-1999.09 議長（理工学部企画会議）
1996.10-2002.09 評議員（慶應義塾）
1997.07-2012.08 特別理事（藤原奨学基金）
1998.11-2003.09 委員（慶應義塾大学知的資産センター運営委員会）
2000.04-2004.03 所長（慶應義塾先端科学技術研究センター：KLL）
2004.04-2012.08 評議員（同上）
2006.09-2009.03 委員長（理工学部研究倫理委員会）

▶【学外活動】

1977.11-1996.03 社長および顧問（ホロメディア株式会社）
1979.01-1989.03 取締役（株式会社光技研）
1989.04-2000.01 社長および顧問（株式会社理想科学研究所）
1989.04-2000.06 取締役および顧問（理想科学工業株式会社）
1996.04-2009.03 非常勤講師（徳島大学）
2001.04-2007.03 客員教授（香川大学）
2002.04-2004.03 委員（東北大学未来科学技術共同研究センター外部
評価委員；2004年度委員長）
2009.05-2012.09 取締役（株式会社シーエムディーラボ）

2012.03-2012.07 代表取締役 CEO（株式会社イデアクエスト）

2012.07-2012.09 代表取締役 CTO（同上）

2013.11～2014.3 代表取締役社長

2014.3～ 代表取締役会長

▶【その他】（これまで及び現在の主な社会活動）

公益財団法人慶応工学会評議員、公益社団法人日本発明協会選考委員及び電気専門部会副会長、独立行政法人日本学術振興会研究評価委員、科学技術振興事業団（現、独立行政法人科学技術振興機構）選考委員、公益財団法人矢崎科学技術振興記念財団評議員及び選考委員（学術賞選考主査）、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）審査委員、横浜産学官連携推進会議委員、財団法人神奈川高度技術支援財団協議会委員、財団法人防衛調達基盤整備協会技術専門委員、財団法人都市防犯研究センター評議員、社団法人日本工学アカデミー専門委員、一般社団法人電子情報技術産業協会専門委員、財団法人自動車走行電子技術協会推進委員及び標準化分科会長、工業技術院電子技術総合研究所（現、独立行政法人産業技術総合研究所）招聘研究員、社団法人日本超音波医学会理事（現、功労会員）、画像センシング技術研究会会長（現、会友・顧問）、総務省海賊版対策検討委員会委員、など



2

代表取締役 CEO のプロフィール

氏名：坂本 光広（さかもと みつひろ）

▶【最終学歴】

1972年 東京教育大学文学部社会科学科法律政治学専攻卒業

▶【職歴】

1972年 株式会社三菱銀行入行
1997年 日本信託銀行出向
1999年 タイムズ24株式会社常務取締役企画・営業本部長
2002年 朝日監査法人企業公開部部長
2004年 KPMGあずさ監査法人社員待遇
2005年 KPMGあずさ監査法人代表社員待遇
2006年 CYBERDYNE 株式会社代表取締役副社長
2012年 株式会社イデアクエスト代表取締役副社長COO
2014年 株式会社イデアクエスト代表取締役社長CEO

▶【その他】

〔保有資格〕：中小企業診断士、ITコーディネータ、行政書士、宅地建物取引主任者 他

〔産学連携関係活動経験〕：（財）慶応工学会リエゾン&インキュベーション研究コンソーシアム
研究員、SFC Incubation Village Research Consortiumメンバー、SFC研究所研究員、
（財）発明協会大学発ベンチャー経営等支援登録専門家、筑波大学産学連携会監事 他



3

青木取締役のプロフィール

氏名：青木義満(あおき よしみつ)

【最終学歴】

2001.03 早稲田大学大学院工学研究科博士課程物理学及应用物理学
専攻修了(工学博士)

【職歴】

1999.04-2001.03 早稲田大学理工学部 応用物理学科 助手
橋本周司教授の研究室において、顔画像認識・合成、工業用精密画像計測、ヒューマノイドロボットの視覚に関する研究に従事

2002.04-2005.03 芝浦工業大学工学部情報工学科 専任講師
青木研究室発足
顔形状・動作の3次元画像解析技術の医学・歯学応用、衛星画像他リモートセンシングデータの統合に関する研究、高精度画像計測システムに関する研究等に従事

2005.04-2008.3 芝浦工業大学工学部情報工学科 准教授
芝浦工業大学にて、7年間で約90名の学生の研究指導を担当

〔慶應義塾大学および慶應義塾における主要な役職〕

2008.04-現在 慶應義塾大学理工学部電子工学科 准教授
人物を対象とした画像計測・認識技術、及び応用システム(セキュリティ、マーケティング、医療、福祉、インターフェース)に関する研究、人の認知機構や感性を考慮したメディア理解技術とその応用、新しい視覚センサ、ロバスト画像特徴量に関する研究等に従事

【主な学会活動・社会活動】

画像センシング技術研究会組織委員
電気学会知覚融合センシング技術の実用化共同研究委員会委員長
計測自動制御学会計測部会主査
IAPR ICPR2012 Publication Chair
日本顔学会理事 他



4

取締役 相談役 のプロフィール

氏名：石井 良明(いしい よしあき)

【最終学歴】

1964年 慶應義塾大学商学部卒業

【職歴】

1964年 株式会社石井食料品店入社

1972年 同社代表取締役就任

1976年 株式会社成城石井を創業、スーパーマーケットとして営業開始。
高品質スーパーマーケットチェーンとして、多店舗展開させる。

1997年 初の駅ナカ店舗である「アトレ恵比寿店」オープン

2004年 株式会社成城石井代表取締役退任。(レインズインターナショナルに株式の66.7%売却)
退社時まで、31店舗、年商310億円にまで成長させた。

2012年 株式会社アイデアクエスト取締役に就任

2013年 株式会社アイデアクエスト代表取締役会長就任

2014年 株式会社アイデアクエスト取締役取締役相談役

【その他】

株式会社イシイ 取締役

株式会社MMインキュベーションパートナーズ 取締役

株式会社コスモテクノロジー 代表取締役会長

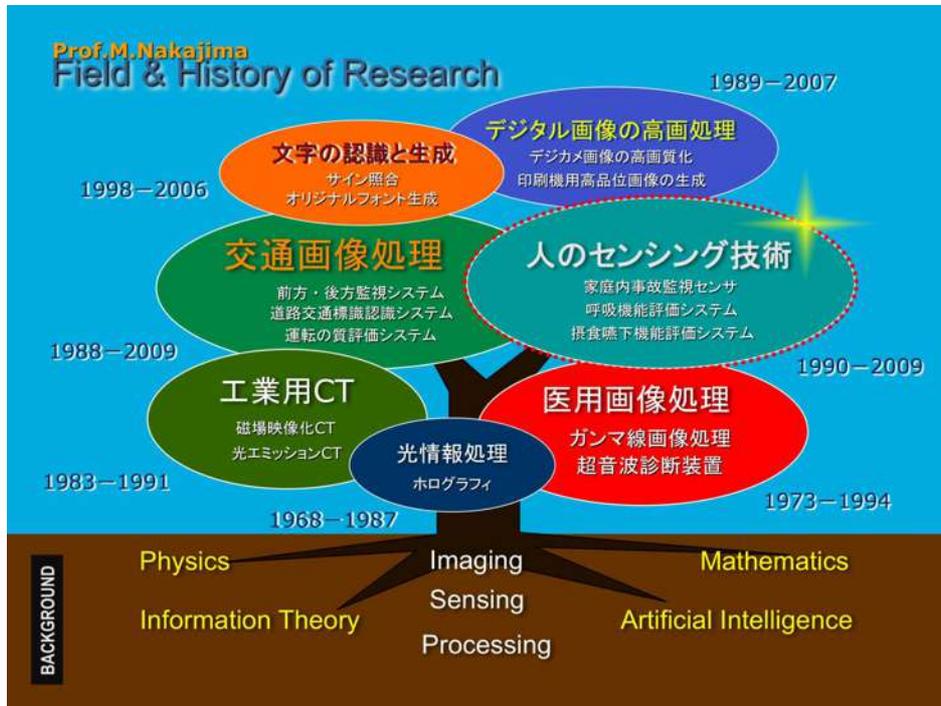


5

1.3 起業の背景と経緯

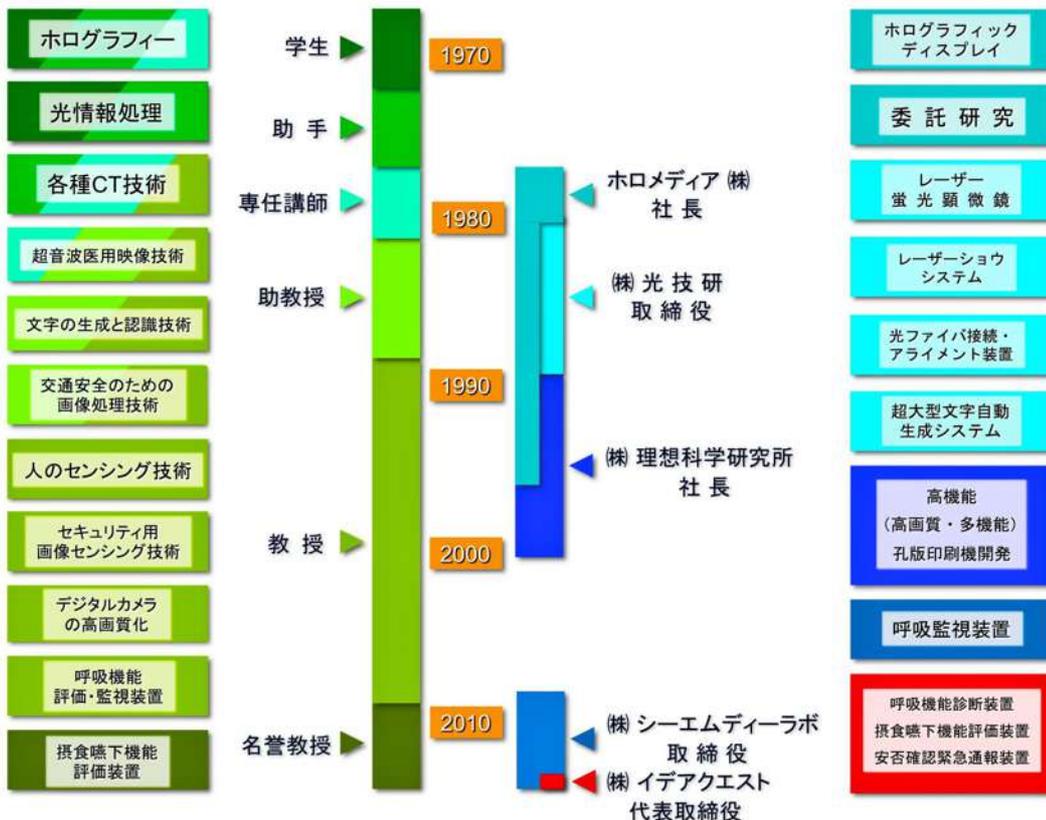
CTO 中島真人の研究分野

- ▶ 研究テーマは多岐に亘るが、一貫して‘画像処理’をコア技術とし、近年は「人の生命身体の安全を確保する技術」が、その中核をなしている。



6

CTO 中島真人の研究とビジネスストーリー



中島の人生における主たる活動現場は大学と学会であった。しかし、大学における運営・教育・研究活動と並行し、大学の研究成果を実社会に製品として送り出すことにも、多大なる情熱を傾けてきた。左図に示されるごとく、中島は30代中頃より実際に何社かのベンチャー起業を創業するとともに、150件以上に及ぶ発明の特許化し、既存の企業へライセンスすることによっても、研究成果の実用化を実施してきた。大学人生後半では、画像センシング技術の主たる応用分野を‘医療福祉’に定めて注力した点は、父中島茂の「超音波エコー装置」開発に因縁めいたものを感じる。

7

2 開発事業

2.1 開発製品概要

医療分野製品

- ▶ 成人用呼吸機能評価(診断)装置
- ▶ 新生児・乳幼児用呼吸機能評価装置
- ▶ 摂食嚥下機能評価(診断)装置

福祉セキュリティ分野製品

- ▶ 成人就寝者用安否確認緊急通報装置
- ▶ 新生児・乳幼児用安否確認緊急通報装置
- ▶ トイレ用安否確認緊急通報装置
- ▶ 浴室用安否確認緊急通報装置

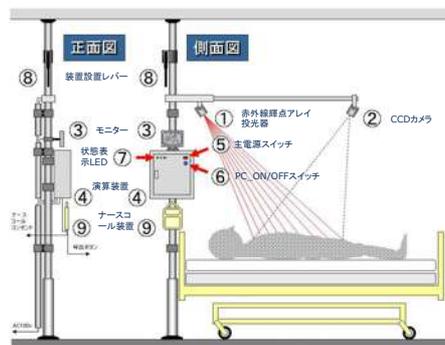
特徴

本装置では、「赤外線半導体レーザー」または「赤外線半導体ダイオード(LED)」から放射される近赤外線光を「ファイバグレーティング(FG)素子」または「マイクロ・マトリクスレンズ・プレート」を介して、輝点アレイとして人体の対象部位上(胸腹部・身体全体・喉表面)に投影し、CCDカメラに撮像された各輝点の乱れ具合を厳密に計測することによって、その人の「呼吸情報」、「姿勢情報」、「摂食嚥下機能情報」を制度良く取得するものである。(極めて高感度・高精度の3次元距離センサ)

本開発に関する特許は、外国特許15件を含み全部で32件(ほとんどが権利化済)になる。

安全への配慮

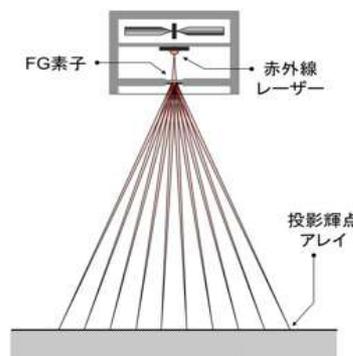
本開発装置は、現行安全基準【クラス1】(低危険度)に分類され、本質的に特別な安全対策を要するものではない。しかし、「レーザー」という言葉から発想される庶民感情に考慮し、半導体発光ダイオード(LED)を用いる製品も並行して開発する。特に、新生児・乳幼児呼吸機能評価装置と福祉・セキュリティ分野の製品については、LEDバージョンの装置を優先的に開発をする計画である。



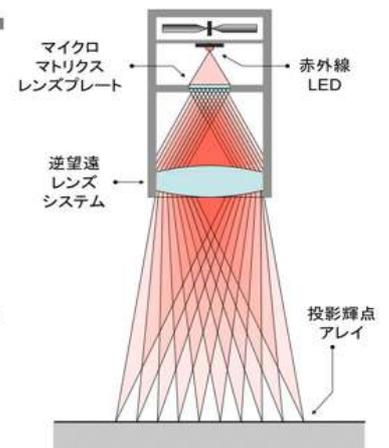
開発装置のハードウェア構成



赤外線輝点アレイ投影机外観



赤外線輝点アレイ投影机 (LASERバージョン)



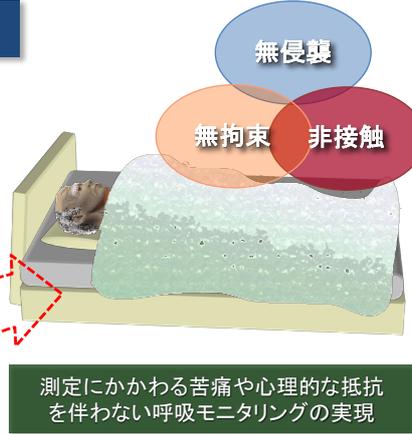
赤外線輝点アレイ投影机 (LEDバージョン)

2.2 医療分野機器

呼吸診断装置開発の社会的効果

成人用呼吸機能評価(診断)装置

- ▶ 日本人成人男性に多い睡眠時無呼吸症(SAS)や喫煙習慣に大きく関わる慢性閉塞性肺疾患(COPD)などを非接触で精度良く診断することのできる「臨床用高性能呼吸機能診断装置」の開発。
- ▶ 非接触・無侵襲・無拘束で超高精度の診断が可能!
- ▶ 高齢者や認知症患者の診断も楽にできるようになる!
- ▶ 従来の呼吸機能診断装置「ポリソムノグラフィ」の代替機器としてのポジションを狙う!
- ▶ さらに本装置では、呼吸波形の異常程度程度から判定される呼吸疾患の**自動診断システム**の構築までを目指す。すなわち専門医でなくても、呼吸異常の見逃しが生じないシステムを開発したいと考えている。



- ▶ 「睡眠時無呼吸症候群(SAS)」の有病率は、日本人の40歳以上男性において30%を超すとされている。
- ▶ NASAのチャレンジャー事故やチェルノブイリの原発事故をはじめとして、国内においても新幹線や大型バス運転手の居眠り運転事故などが報告されており、呼吸異常による睡眠障害は本人に対するダメージにのみ留まることなく、大きな社会的損失を招く可能性がある。
- ▶ 本装置の開発によって、潜在患者をいち早く見つけ出し、早期に必要な治療を施すことが可能となる。我々は、それによって、呼吸異常が絡む社会損失を大幅に低減できるものと確信している。

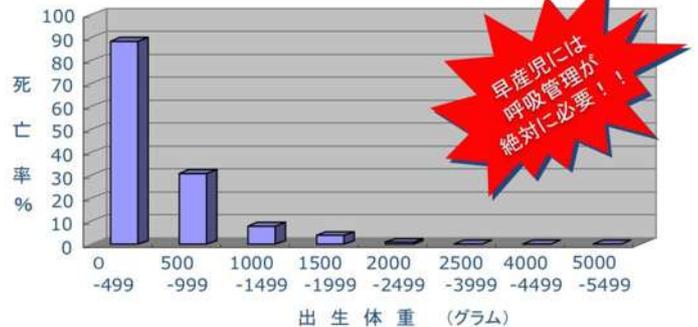
現行の呼吸機能評価診断装置(PSG検査)

- ▶ 現行のPSG検査では、口鼻センサ(気流センサ)、胸・腹部センサ(圧力センサまたは加速度センサ)等、身体各部に多くのセンサ素子を装着するため、体力的・精神的に大きな負担を受ける。反面、開発システムを使用すると、体力のない人でも負担を感じることが全く無く、容易に、高精度の呼吸機能情報を得ることが可能となる。
- ▶ 本方式およびPSG方式を用いて行われた新潟県の老人保健施設における臨床試験(対象者は、72~102歳の高齢者64名)で、本方式は全員から終夜の高精度な呼吸情報を取得することができたが、PSG方式では高齢者全員が負担に耐えきれず、途中断念となってしまった。



新生児・乳幼児用呼吸機能評価装置

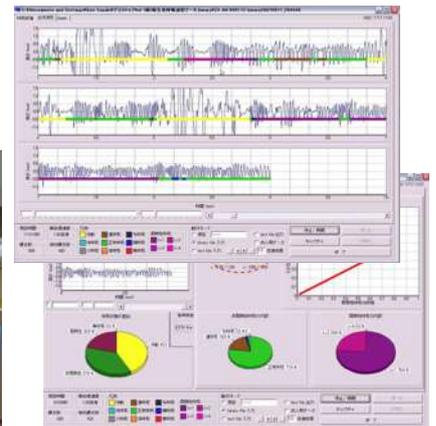
- ▶ 我が国における新生児の出生数は、毎年約110万人であるが、その内約6万人が早産児(妊娠37週未満での出生)である。その数は最近増加傾向にあり、その理由は結婚の高齢化(特に女性の)にあると言われている。
- ▶ 早産児は死亡率が高く、その理由は、「呼吸機能の未成熟」、「中枢神経の未発達」にあると言われている。右図は出生体重と死亡率の関係を示すグラフである。
- ▶ 健康な赤ちゃんづくりの支援:
赤ちゃんの呼吸波形は、成人と比べると元々極めて危うく不安定な呼吸である。しかし、本開発装置と我々が国立成育医療研究センターとの共同研究によって作り上げてきた「新生児用呼吸機能評価アルゴリズム」を利用することによって、街の産婦人科医院や小児科クリニックにおいてさえ、極めて信頼度の高い新生児の呼吸機能評価を行うことが出来るようになるものと確信している。



- 突然死に至らしめる疾患
- ▶ 呼吸窮迫症候群
 - ▶ 無呼吸発作
 - ▶ SIDS(乳幼児突然死症候群)

新生児出生体重と死亡率の関係

厚生科学研究「死亡診断書による乳児死亡原因の解析」報告より



臨床試験のため国立成育医療研究センターに持ち込まれた試作装置



現在、早産児の呼吸管理に用いられているセンサ

(上図) 試作装置によって取得された新生児の呼吸波形
(下図) 自動診断による総合判断結果画面

摂食嚥下機能評価装置

16ページの「高齢化の影響」にも記したように、摂食嚥下機能の低下は、我国高齢者死亡要因の大きなパーセンテージを占めている。



食べ物を喉に詰まらせた窒息は、家庭内不慮の事故死の死亡要因第一位

さらに摂食嚥下機能の低下は、「誤嚥性肺炎」の大きな要因ともなっており、他の病気で入院中の患者が「肺炎」で死亡するのは、誤嚥に切欠のある場合がほとんど。

また、従来から「胃瘻」の手術を専門に行ってきたような施設でも、最近では「嚥下リハビリ」に努力するところが増えつつある。



患者の意思(嚥下能力=生きる限界)を尊重!

- ▶ 従来は、「触診」による検査が主であったが、精密な検査を要する場合には、「嚥下X線造影検査」(以下、VF: Video-fluoroscopic Examination of Swallowing)が行われてきた。これは、ビデオによるX線透視(動画)検査であるため、嚥下機能の低下状況把握が極めて容易である反面、X線の被爆の問題があるため、年1回(多くても2回)しか実施できないという問題を有している。
- ▶ また動画検査としては、「嚥下内視鏡検査」もあるが、準備期・口腔期の評価ができないこと、観察出来る場所が咽喉頭頭部に限定されること等が問題である。

右上図は、X線造影検査装置(VF)から得られる映像、右下図は、内視鏡検査装置から得られる映像である。両者とも、得られる映像(動画)は解り易いが、両者とも行える検査には限界がある。



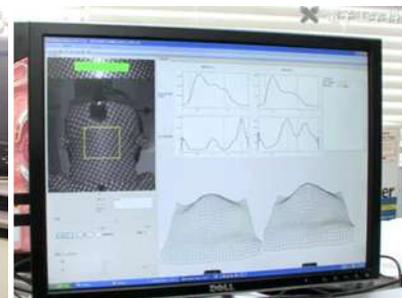
嚥下X線造影検査



嚥下内視鏡検査

我々の装置

我々の装置は、取得輝点画像(動画)の3次元解析によって喉表面の微小凹凸変化を計測し、内部の臓器(喉頭や喉頭蓋)の動きを厳密に推定し分析することによって、摂食嚥下機能の正常度を定量的に判定するものである。完全に非接触・無侵襲・無拘束で実施できるため、高齢者や病弱な人、リハビリ中の脳血管障害者やアルツハイマーの患者にとっても、「抵抗感ない」装置となっている。



2.3 福祉・セキュリティー分野機器



「トイレ」、「寝室」、「浴室」で起きる事故を早期かつ正確に発見し、家族や管理者に緊急通報するための装置

高齢者の突然死発生場所

- ▶ 1位 就寝中(全体の30%)
- ▶ 2位 浴室(全体の10%)
- ▶ 4位 トイレ(全体の5%)

発生する症状

- 気絶
- 脳溢血
- 脳梗塞
- 心筋梗塞

早期発見!

- 肺停止
- 心停止

肺停止 5分での救命率 50%
心停止 3分での救命率 50%

カーラーの救命曲線より

家庭内死亡事故の発生状況



安全? 危険?

★: プライベートな状況

しかし、早期発見は中々難しい!

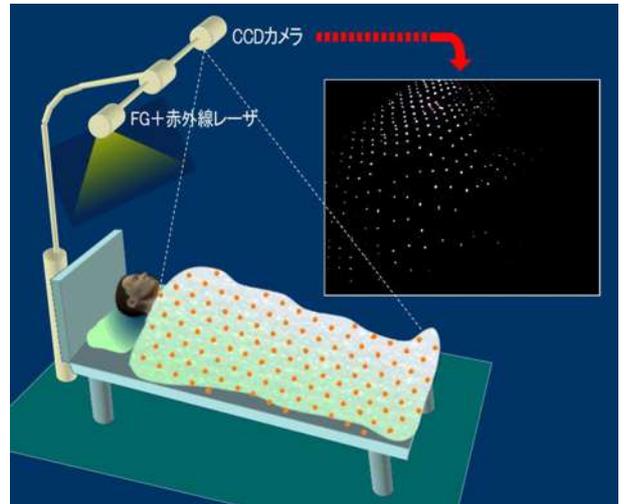
……プライバシー保護の必要性が極めて高い空間だから……

IDEAQUEST の商品群

プライバシーの保護を尊重しながら、静止状態での異変や身動きの取り難い密室空間内の異常事態発生を、関係者に確実に(高い精度と最小限の誤報率で)緊急通報するシステムを提供します!

成人就寝者安否確認緊急通報装置

- ▶ サービス付き高齢者向け住宅でのニーズを管理者にヒアリングすると、「就寝中の異変のみでなく、ベッド上での異常姿勢(立ち上がり等)や転落、また離床等についても知らせて貰いたい」との要望があった。
- ▶ 高齢者の‘見守り’については、目の届かない場所での異変を救命可能な時間内に発見し、適切に対処することが、入院病棟や介護施設においては勿論のこと、サービス付き介護住宅や一般家庭においてさえ求められる。
 - ☞ IDEAQUESTは、このような要望に応えられる装置を開発します！



新生児・乳幼児用安否確認緊急通報装置

- ▶ 出生率の減少傾向が進む反面、低出生体重児の出生数は増加傾向にある。
- ▶ 周産期医療体制、小児医療体制はもとよりNICUの充実も進められる中、施設においても家庭においても、新生児の呼吸異常を的確に緊急通報するシステムの登場が求められている。
 - ☞ IDEAQUESTは、このような要望に応えられる装置を開発します！



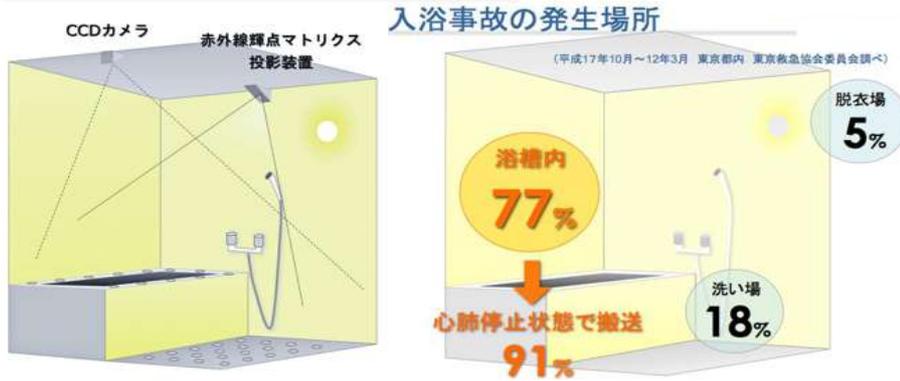
開発する装置は、高い精度の呼吸情報を取得できる装置でありながらも、データの取得は非接触、無侵襲、無拘束で行えるため、赤ちゃんに掛かる負荷は一切ありません。

経済産業省
平成25年度
ロボット介護機器開発・導入促進事業



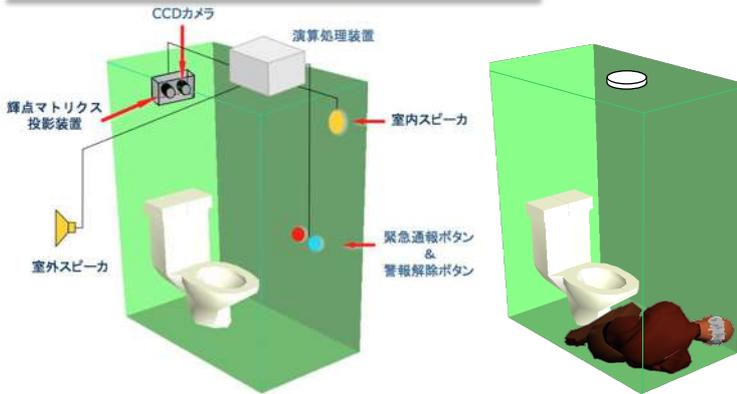
「2カメラFG視覚センサ」と用いた
認知症患者用非接触赤外線ベッド監視
装置

浴室内安否確認緊急通報装置



- ▶ 浴室用監視装置では、浴室使用者の呼吸情報に加え、位置情報と姿勢情報の取得が不可欠となる。我々の装置のインテリジェンシーは、CCDカメラに取得される輝点映像から、それらを巧みに選別し、異常事態の発見を適切に行っている。
- ▶ センサは、浴室の天井隅の浴槽と洗い場の両方が見渡せる位置に取り付けられる。
- ▶ 浴室内の事故は、その77%が浴槽内での気絶にともなって発生する溺れで、更にその91%が心肺停止状態で救急病院へ搬送される。また、残りの洗い場(18%)および脱衣場(5%)での転倒事故である。

トイレ内安否確認緊急通報装置



- ▶ トイレ用監視装置は、トイレ使用者の姿勢情報のみから異常事態の発見を行う。

- ▶ 正常／異常の判断にはニューラルネットワーク（人工知能）が採用され、各種トイレ形状への対応や、使用者各人の体格、想定外の姿勢や行動へのロバスト（頑健）性が保たれている。また、ニューラルネットワークには、はじめに約5,000の姿勢パターンが教え込まれ、高い汎化性が実現されている。



16

最近の実績

平成24年度イノベーション実用化ベンチャー育成事業に採択

受付番号	助成事業の名称	助成先の名称
241526	臨床用呼吸機能診断装置の実用化開発	株式会社 イデアクエスト

当社事業規模: 100百万円 助成額66百万円

ベンチャー企業への実用化助成事業
平成24年度補正予算案 100,000万円

産業技術振興局 播磨総務課
08-3501-1778

事業の概要・目的

○ 「研究開発型ベンチャー」が有する先端技術シーズや貴重な未利用技術の実用化開発を支援します。

○ 技術力を核とするベンチャーの成長のため、制度改正を行い、支援対象を研究開発型ベンチャーに絞るとともに、採択にあたっては、ベンチャーキャピタル等の金融機関や、開発された技術の採育予定先(取引先)等との連携等を十分考慮します。

○ 支援にあたっては、これまでに約800名もの実証実験を有するNEDOが、研究開発の進捗についてきめ細かな進捗管理を行うほか、専門家による監査補助支援等を実施します。

○ 本事業により、研究開発型ベンチャーの研究成果の効率的・効果的な実用化・事業化を推進します。

事業イメージ

先述通りこれまでの「イノベーション実用化助成事業」を補給事業として実施支援するもの

○対象 以下のいずれかに該当する研究開発型ベンチャーが実施する新規性・革新性の高い実用化開発(独立10年以内)を指す
・中小企業基本法で定める中小企業者
・資本金10億円以下の企業

○補助率 2/3以内
○補助額 5億円以内
○補助期間 平成25年度末まで(予定)

NEDO
↓
採択
↓
研究開発型ベンチャー
↑
NEDO
↑
採択

※採択は「採育予定先」の事前審査を経て決定する
※採育予定先とは、開発された技術の採育先(取引先)等を指す

採育先(対象外、対象外、補助率等)

補助率(%) → 採育先(%) → 補助率(%)



平成25年度イノベーション実用化ベンチャー支援事業 採択事業(受付順)

受付番号	事業の名称	申請者の名称
251379	X線被曝侵襲の無い摂食嚥下機能解析・診断装置の開発	株式会社イデアクエスト

決定 「平成25年度 イノベーション実用化ベンチャー支援事業」に係る助成事業の決定について

平成26年5月14日

概要

技術・事業分野	分野横断的公募事業	プロジェクトコード	PI3015
事業名	平成25年度 イノベーション実用化ベンチャー支援事業		
事業分類	研究(委託、共同研究、助成)		
対象者	企業(団体等を含む)		
問い合わせ先	イノベーション推進部 プラットフォームグループ ベンチャー支援事業担当 TEL: 044-520-5175 E-MAIL: innovation25@nedo.go.jp		

詳細

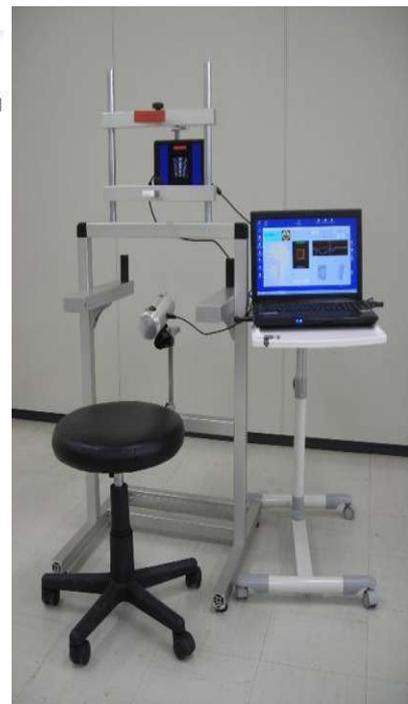
独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」という。)は、「平成25年度 イノベーション実用化ベンチャー支援事業」について、応募403件中108件の助成事業の採択を決定しました。

審査にあたっては、まず、外部の事前審査委員会による書面審査を行い、さらに、NEDO内部に設置した外部有識者による審査委員会の厳正な評価及び審査を経て助成事業の採択を決定しました。審査委員会委員及び採択事業の一覧は、別添1及び別添2のとおりです。

なお、本事業の説明は以下のとおりです。

1.件名

平成25年度 イノベーション実用化ベンチャー支援事業



日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会に機器展示

The 19th Annual Meeting of the Japanese Society of Dysphagia Rehabilitation

第19回 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会

摂食・嚥下リハビリテーション — 今求められること —

会期：2013年9月22日(日)～23日(月・祝日)
会場：川崎医療福祉大学 (岡山県倉敷市)

海外特別講演者
Jeffrey B. Palmer ジョンス・ホプキンス大学
Steven B. Leder イェール大学
Rosemary Martino トロント大学
Don Kyu Kim チュンアン中央大学校

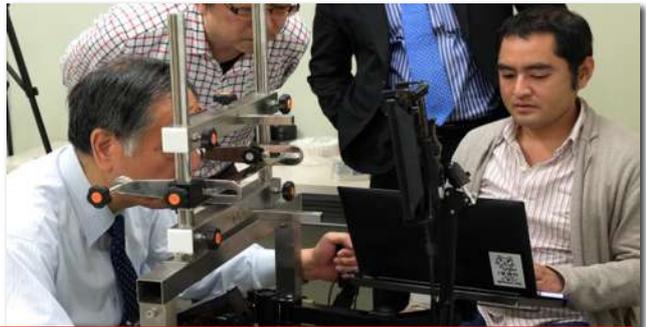
大会長 川崎医療福祉大学 リハビリテーション学科教授 石井 雅之

事務局：第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会事務局 (東京・オフィスタウン)
〒190-0925 岡山県岡山市北区今2-18-22
TEL: 096-243-5981、FAX: 050-3737-4393





2013年9月22日～23日に岡山倉敷で行われた日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会に、当社の摂食嚥下機能測定装置(基礎医学研究用機器)が、展示されました。本機器は、2014年に慶應義塾大学病院 国立精神神経医療研究センター病院 国立国際医療研究センター病院等で、臨床研究が開始されます。



本開発は、2014年度イノベーション実用化ベンチャー支援事業に事業総額105億円、助成額70百万円で採択されました。

経済産業省「ロボット介護機器開発導入促進事業」に第一次選抜(24社)で採択される

ロボット介護機器開発・導入促進事業(開発補助事業) 第1次採択事業一覧

No.	所在地	申請事業者名	研究開発計画名	開発分野
8	神奈川県	株式会社アイデアエクスト	FG視覚センサをもちいた認知症患者用非接触ベッド見守りシステムの開発	認知症の方の見守り

採択金額：137百万円 助成額91百万円

ロボット介護機器開発・導入促進事業
平成25年度政府予算案 2.3、9億円(新規)

製造産業局 産業機械課
03-3501-1691

事業の内容

事業の概要・目的

- 高齢者の自立支援、介護実施者の負担軽減に資するロボット介護機器の開発・導入を促進します。
- 介護現場等のニーズを踏まえてロボット技術の利用が有望な分野を重点分野として特定し、その重点分野のロボット介護機器を開発する企業等に対し補助を行うとともに、実用化に必要な実証環境の整備等を行います。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

補助 (1/2～2/3) → 民間企業等

委託 → 大学・企業等で構成するコンソーシアム

事業イメージ

I. 重点分野のロボット介護機器を企業・大学等が開発

ロボット技術の介護利用における重点分野(平成24年11月22日 経産省・厚労省公表)

移乗介助



移乗支援



移動支援



排泄支援



認知症の方の見守り

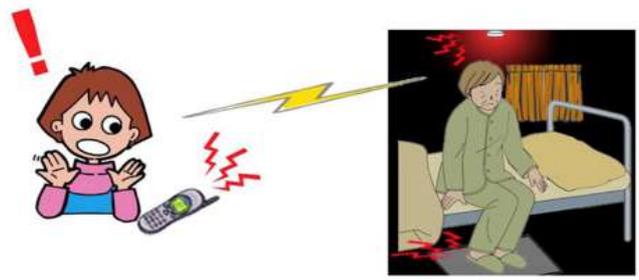


II. 実用化のための実証環境整備

- 実証に必要な機器の評価手法、リスクアセスメント、安全性の確保、倫理審査といった「実証プロトコル」を確立する。
- その他、モジュール化や標準化等の検討を行う。

(4)認知症の方の見守り
介護施設において使用する、センサーや外部通信機能を備えたロボット技術を用いた機器のプラットフォーム

- >主に介護施設での使用を想定する。
- >プラットフォームとして提供可能。
- >誤報を防ぐ工夫がされている。





2013年度のステージゲート審査でアイデアクエストは、「介護施設型見守り」分野で、21社中7社の採択企業に選ばれ、高得点でステージゲートを通過し、開発2年目に入りました。

スマートライバーセンサをセンサシートとしてベッドに敷く事によって、認知症をはじめとする要介護者の姿勢・体動・呼吸状態を検出し、正確かつ早期に離床または起床を検知して通報する見守り支援システム。



高齢者見守りシステム市場化 (株式会社スーパーリジョナル)



認知症の方の見守りエージェント型ネットワークロボット (ビップ株式会社)

「見守りかぼちゃん」、飲み忘れ防止・服薬管理機能を持つ「くすりばこ」、居室空間に設置する各種の「見守りセンサ」をネットワークを通じて組み合わせた「エージェント型ネットワークロボット」。



FG視覚センサをもちいた認知症患者用非接触ベッド見守りシステム (株式会社アイデアクエスト)

完全非接触・無拘束の認知症患者用ベッド見守りシステムです。

赤外線3次元距離センサ
頂点座標を検知



シルエット見守りセンサ (キング通信工業株式会社)

ベッド上の要介護者をシルエット画像で認識、センサが検知すると「起き上がり」、「はみ出し」、「離床」などの事象を併せてPC・タブレットへ異常を通知する等といった特長を有する見守り支援システム。

3次元電子マット
赤外線+圧



3次元電子マット式見守りシステム (NKワークス株式会社)

非接触方式のため見守り対象者の身体的・精神的負担がない、人体のシルエット画像で処理するためプライバシーを保護できる等といった特長を有する見守り支援システム。

シルエット見守りセンサ
(画像認識)

国際福祉機器展への展示 「2013.9.18～20 東京ビッグサイト」

国際福祉機器展 H.C.R.のあゆみ

第1回は、全国社会福祉協議会と厚生省の共催による昭和49(1974)年の「社会福祉施設の近代化機器展」。当時は、福祉施設職員の腰痛が問題となっており、施設内の設備の近代化、業務の省力化により、就労環境の整備や施設入所者への安全な介護の提供を目的に開催。

第2回からは、「社会福祉機器展」と名称を変え、高齢者、障害者の日常生活の自立をめざし、また、介護を支援する福祉機器を一堂に展示。

昭和61(1986)年の第13回は、欧米企業の参加を得て、日本で初めての国際展示会を開催(展示会名称「国際保健福祉機器展」)。第19回(平成4(1992)年)以降、国際展示会を毎年開催。第15回からH.C.R.(Home Care & Rehabilitation Exhibition)の名称を使用。

現在のH.C.R.は海外からの出展が定着し、国内企業の参加も500社を超えるなど、アジアを代表する国際展示会として、Medtrade(アメリカ)、REHACARE(ドイツ)に次ぐ規模に広がっています。

回数	名称	会期	会場	主催	来場者数	出展社数
第1回	社会福祉施設の近代化機器展	昭和49(1974)年 11月16日～18日	国立産業会館 (大手町)	全国社会福祉協議会・厚生省	9,641人	64社
第2回	社会福祉機器展	昭和50(1975)年 11月27日～30日	国立産業会館 (大手町)	全国社会福祉協議会・厚生省	6,650人	84社
第10回	社会福祉機器展	昭和58(1983)年 10月28日～31日	国立産業貿易センター	全国社会福祉協議会	8,704人	71社
第13回	国際保健福祉機器展	昭和61(1986)年 8月28日～31日	東京靖海・国際貿易センター西館	保健福祉広報協会	22,276人	161社 (海外67,国内94)
第19回	国際保健福祉機器展	平成4(1992)年 11月10日～12日	東京国際見本市会場日館・特設海外テント	保健福祉広報協会 全国社会福祉協議会	41,133人	201社 (海外65,国内136)
第23回	国際福祉機器展	平成8(1996)年 9月18日～20日	東京ビッグサイト 東4、5、6ホール	保健福祉広報協会 全国社会福祉協議会	117,282人	413社 (海外117,国内296)
第30回	国際福祉機器展	平成15(2003)年 10月15日～17日	東京ビッグサイト 東1～6ホール	保健福祉広報協会 全国社会福祉協議会	138,010人	629社 (海外61,国内568)
第32回	国際福祉機器展	平成17(2005)年 9月27日～29日	東京ビッグサイト 東1～6ホール	保健福祉広報協会 全国社会福祉協議会	135,825人	630社 (海外68,国内562)
第39回	国際福祉機器展	平成24(2012)年 9月26日～28日	東京ビッグサイト 東1～6ホール	保健福祉広報協会 全国社会福祉協議会	108,505人	548社 (海外58,国内490)

認知症の方などへの、非接触・無拘束 ベッド見守りシステム (OWLSIGHT®)

株式会社アイデアクエスト
〒210-0821 神奈川県川崎市川崎区藤野1-9-9 TEL.044-589-4335
HP <http://www.ideaquest4u.com>

株式会社アイデアクエストのOWLSIGHT®は、被介護者の「立つ、座る、寝る」などの大きな動きと、「呼吸」のような小さな動きのどちらも検出可能な「FG視覚センサ」を採用しています。そこから得られる情報をインテリジェントに処理することで、被介護者の状態を高速かつ正確に判断し、24時間ベッドを見守ります。

「FG視覚センサ」は、赤外線レーザー光を、レーザービーム分岐素子 (FG素子) を介して多数本に分岐して、被介護者の身体上に約1,000点の赤外線輝点を投影します。その輝点の位置は、被介護者が呼吸をしたり、姿勢を変えたりした際に移動します。そうした変化を赤外線カメラで読み取り、各輝点の移動量を測定することによって、被介護者の「姿勢情報」および「呼吸情報」を取得します。

取得された情報を解析して、「ベッド上に居ない」、「ベッドから落ちそう」、「もがいている」、「呼吸が異常」などのさまざまな状況判断が行われます。そして、それらを総合的に判断し、「安全」、「要確認」、「危険」の判定が成されます。

これにより、これまで不可能だったベッド上の危険を誤報なく、正確に判定することができます。本システムと同様の方式の「見守り支援離床センサ」は他に存在しません。

【使用方法】

本システムは、被介護者の手が届かないベッドの枕側上方の壁や天井にセンサ部分を取り付けます。センサ内部の、輝点投光ユニットとカメラユニットの角度調整と配線を行い、本体の電源をオンするだけで使用できます。

【本システムの特徴】

- 被介護者の危険な状態は、僅か数秒で正確に判断できるので、介護者が被介護者のそばで常時見守る必要がなくなり、介護者の肉体的・精神的負担を大幅に軽減します。
- 赤外線光の輝点を照射する非接触・無拘束システムであるため、被介護者の身体的負担は一切なく、普段通りの生活が可能です。
- ベッド上で居ても危険の検出が可能です。
- 赤外線カメラを使用しますが、解析に使用する映像は赤外線光の輝点のみであり、またモニタも使用しないことから、被介護者のプライバシーを侵害することはありません。



【開発スケジュール】

今後さまざまなテストを繰り返し完成度を高め、2016年に発売する予定であり、現在は試作開発の段階です。

図-1. ベッド見守りシステム (OWLSIGHT®) のイメージ
被介護者に危険な兆候が見られると赤ランプが点灯し、警報が鳴り、携帯電話に通報します。レーザー光は赤外線ですので、実際には目に見えません。

2013国際ロボット展 IREX 2013 INTERNATIONAL ROBOT EXHIBITION 2013

2013年11月6日(水)～9日(土) 10:00 - 17:00
会場: 東京ビッグサイト 東1・2・3ホール
主催: (一)日本ロボット工業会 / 日刊工業新聞社

結果報告

2015国際ロボット展
出展検討アンケート
資料請求フォーム

出展者検索

HOME

- ロボット展の概要
- 出展者一覧&出展製品
- 併催企画
- シンポジウム&フォーラム
- 出展者ワークショップ/有料セミナー
- 会場図ダウンロード
- パナーダダウンロード
- お問い合わせ先
- 交通アクセス

一般社団法人 日本ロボット工業会
Japan Robot Association

Robness

ロボットビジネス
未来の産業

ROBOT TECHNOLOGY
RT ロボットと共に創る未来
20th ANNIVERSARY



MCP
認知症の方などへの、非接触・無拘束
ベッド見守りシステム (OWLSIGHT®)

株式会社イデアクエスト
〒144-0041 東京都大田区羽田空港1-11-1
TEL. 03-6459-9776

開発の背景・目的 高齢化人口の増加に伴い、認知症患者数は病院、施設、在宅を合わせると、200万人を超え、特にベッド上での転倒・転落事故や離床徘徊、また夜間、早朝の突然死などが、社会的問題となっています。当社は、ベッド上の危険姿勢を事故発生前に検知し、転落事故等を防止すると共に、生体反応をリアルタイムで検知・通報することにより、離床徘徊や突然死からの見守りを実現し、介護者に対し誤報を抑えた正確な情報を伝え、被介護者を生命・身体の危険から守る装置を開発いたします。

技術開発のポイント FG検知センサとは、光源の赤外光ビームを分岐素子 (FG素子) を介して多数本のビームに分岐して、被介護者の身体上に約1500点の赤外線輝点を投影します。その輝点の位置は、被介護者が呼吸をしたり、姿勢を変えたりした際に移動します。それぞれの輝点の位置の変化を赤外線カメラで読み取り、各輝点の移動量を測定することによって、被介護者の「姿勢」および「体動・呼吸」を取得することができます。取得された「姿勢」と「体動・呼吸」を解析することによって、「ベッドから落ちそう」、「もがいている」、「生体反応がない」などのさまざまな状況判断が行われます。そして、それらをニューラルネットワークにより、総合的に判断することによって、「安全」、「危険」の判定が成されます。これにより、これまで不可能だったベッド上の危険を誤報を極力排除し、正確に判定することができず。本システムと同様の方式の「見守り支援離床センサ」は他に存在しません。

開発の体制 イデアクエストによるハードウェア、ソフトウェアの基本開発に加え、特別介護老人ホーム、病院、大学(看護学科・光システム学科)等からのデータ提供協力によるニューラル・ネットワークの精度向上、及びアルゴリズム向上を目指します。

本システムの特徴

- 被介護者の危険な状態は、僅か数秒で正確に判断できるので、介護者が被介護者のそばで常時見守る必要がなくなり、介護者の肉体的・精神的負担を大幅に軽減します。
- 赤外光の輝点を照射する非接触・無拘束システムであるため、被介護者の身体的負担は一切なく、普段通りの生活が可能です。
- ベッド上どこに居ても危険の検出が可能です。
- 赤外光カメラを使用しますが、解析に使用する映像は赤外光の輝点のみであり、またモニタも使用しないことから、被介護者のプライバシーを侵害することはありません。



図-1: ベッド見守りシステム (OWLSIGHT®) のイメージ
被介護者の危険な状態が検知されると、携帯電話が鳴り、警報電話が連絡します。
解析する赤外光は目には見えません。

3 市場分析

この5～6年の間、社会に起きてきた切実な問題といえ
ば 孤独死の社会問題化

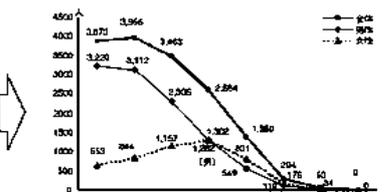
孤独死は「自宅にて死亡し、死後発見までに一定期間経過している人」とされ、東京都23区における孤独死の発生数から算出した発生確率（死後4日以上）は65歳以上高齢者全体で死者100人あたり1.74人である。しかし発見までの日数は、性と年齢によって大きく異なり、最も確率の高い65～69歳男性でみれば、死者100人のうち8.36人が死後2日以上、5.69人が死後4日以上、3.90人が死後8日以上経過して発見されるという実態がある。（図表-1）

その確率を元に全国推計を行うと、全国において年間15,603人（男性10,622人、女性4,981人）の高齢者が死後4日以上を経て発見される状態で亡くなっていることになる。（図表-2）

【図表-1】 孤立死発生確率と全国推計

発見までの期間	発生確率 (%)		全国推計 (人)	
	男性	女性	男性	女性
2日以上 (上位推計)	2.95	2.24	7,211	5,603
4日以上 (中位推計)	1.74	1.10	4,411	2,569
8日以上 (下位推計)	0.97	0.51	2,459	1,295

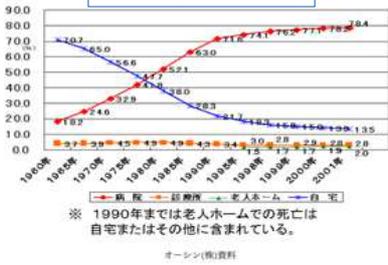
【図表-2】 年齢階級別の全国高齢者の孤立死数 (単位推計)



*発生確率は東京都23区における孤立死発生確率
*全国推計は全国の65歳以上高齢者の孤立死推計結果
*東京都23区は東京都庁から公表の2020年時点の「東京都23区における孤独死の発生数」と、2020年推計の「人口総数推計(厚生労働省)」を用いて、東京都23区における性・年齢階級別の孤立死発生確率を算出し、全国市区町村の性・年齢階級別死亡数に当てはめ、算出した各市区町村の高齢者の孤立死数を全て合算して算出

高齢者医療・介護の高負担

死亡場所の内訳推移

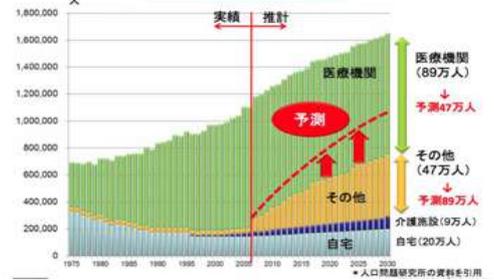


※ 1990年までは老人ホームでの死亡は自宅またはその他に含まれている。

今後の高齢者にとって。。「終の棲家」とは？

- 高齢者の急激な増加に対し、財政を膨らませること無く、「見守り・看取り」を実現する方法として、考え出されたのが「高齢者住まい法」の改正による「サービス付き高齢者向け住宅」である。（図ではその他の部分）
 - ⇒ 高齢者を集合住宅に集め、その集合住宅内にテナントとして「訪問診療所」や「訪問介護事業所」を入れることで、効率的に医療介護を行う仕組み。
- サービス付き高齢者向け住宅には、「安否確認サービス・システム」設置が必須とされる。
 - ⇒ しかし、プライバシー空間である居室に住む高齢者が突然死の危機に見舞われた場合に、「現状設置されているボタン通報システムが有効に機能するとは、とうてい思えない！」（現場の声）

今後の看取りの場所

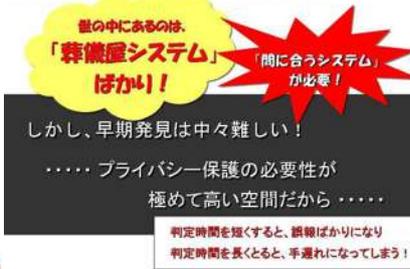


なぜ、今ある「安否確認通報装置」では駄目なのか？

「異常事態の発生」→「突然死」

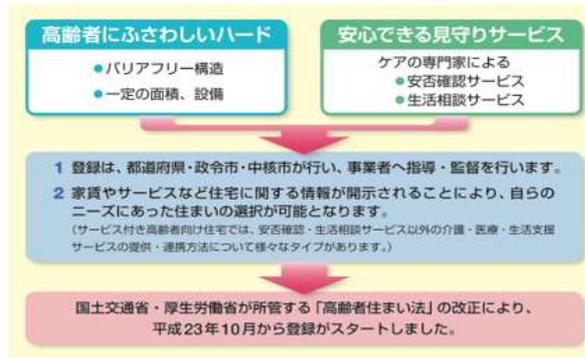


「要らない物」・・・「要る物」



必要なのは、誤報なしに、生存可能な状態で安否情報を検出し、緊急通報を行うことのできるシステムである。
⇒ 我々の開発製品

「サービス付き高齢者向け住宅」とは、
高齢者単身・夫婦世帯が
安心して居住できる賃貸等の住まいです。

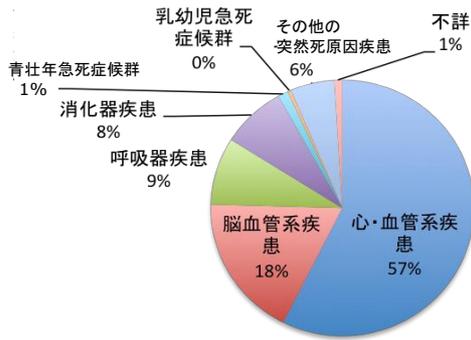


現存の「安否確認通報装置」

装置	説明	問題点
生活リズムセンサー	日常的に使用するトイレの扉、玄関ドアなどにセンサーを付け、一定の時間が経ってもそれらの動作が確認出来ない場合に、館内の管理センターや警備会社などに通報するもの。	異常事態発生後相当な時間の経過後に稼働する仕組み。突然死のように、心肺停止から3分、5分での応急措置を要するような局面では使い物にならない(救命の見地から)。
押しボタン通報装置	首に掛けた「押しボタン付きペンダント」や壁等に取り付けた「押しボタン」を、本人が指で押し、管理者や消防署等に通報するもの。	<ul style="list-style-type: none"> 誤報の確立が高い。(認知症の人や、過度に心配癖の強い人)による 故意の誤操作による誤報 接触等による 不可抗的誤操作による誤報・誤作動 心筋梗塞、くも膜下出血等、実際に突然死に見舞われるような状況下では、自力でボタン操作を行える人は、ほとんどいない。

突然死の要因

1989～1993年：東京都内の突然死 18,189件より



- ▶ 突然死の原因としては、「心・血管系疾患」が57%を占めるが、そのうち「虚血性心疾患」が78%を占める。
- ▶ 「脳血管系疾患」では、「脳出血」が60%、「くも膜下出血」が18%である。
- ▶ 「虚血性心疾患」は、「狭心症」や「心筋梗塞」が代表的である。「心筋梗塞」では、「石で胸が押しつぶされるような痛み」や「胸の中をえぐられるような痛み」、「くも膜下出血」では「バットで頭を殴られたような痛み」を伴うことが多いと言われている。
- ▶ 突然死の原因は、「心筋梗塞や脳出血」等の疾患が75%を占めるが、「喘息発作」を代表とする「呼吸器疾患」、それに若壮年や乳幼児の突然死も心肺疾患に分類される。

突然死の発生場所

2001.1～2002.12：昭和大学救急センターに搬送されたケースについて



「公共の場所」の内訳(件)

・ 路上	19	・ パチンコ店内	2
・ 医療施設内	8	・ 空港	2
・ 駅構内・電車内	6	・ スーパー	2
・ 飲食店内	4	・ その他	13
〔その他：銀行、競馬場、ダンスホール、学校、カラオケ店、基会所、タクシー内等〕			

上記の通り、突然死は自宅で起きる割合が74%で全体の4分の3を占める。そのうち、就寝中が%、入浴中が9%、排便中が5%と、プライバシー空間での発生率が合計で47%となり、自宅での突然死の約5割を占めているのが実情である(次ページ参照)。

これらは、**プライバシーの保護を要求される密室空間**であり、独居世帯に限らず、病院や介護施設においても早期発見が難しい場所である。

28

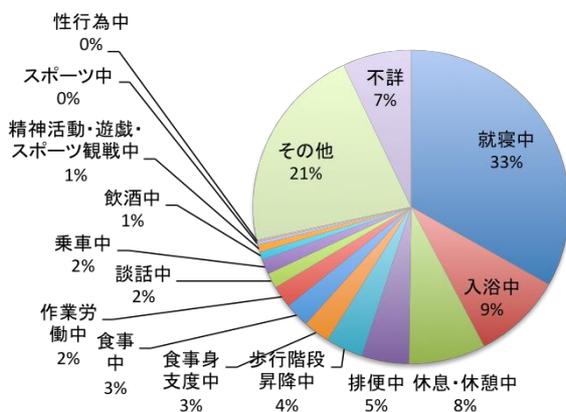
何をしている最中に

突然死が発生したか？

発病または受傷直前の状況

(1989年～1993年の東京都内の突然死18,189件より)

自宅でも、就寝中・入浴中・トイレ使用中が上位を占める！

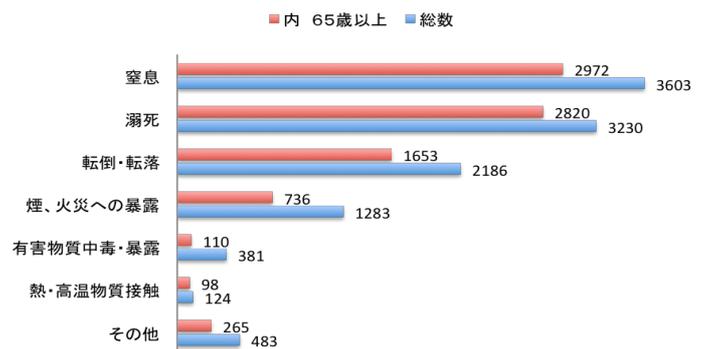


- ▶ 就寝中や入浴中には、押しボタン付きペダントは身につけない。
- ▶ プライバシー空間なので、ビデオ監視も問題外である。
- ▶ 確実な情報でなければ、踏み込む(様子を見に立ち入る)こともできない。

高齢化の影響

(平成15年人口動態)

家庭内の不慮の事故死でも高齢化の影響が！



不慮の事故

- ▶ 第1位は「窒息」で、気道閉塞を生じた食物等の「誤嚥」によるものが、2650名で全体の74%を占める。(嚥下機能不良)
- ▶ 第2位の「溺死」は、浴槽内での溺死が91%、浴槽内への転落による溺死が2%である。
- ▶ 「窒息」に関しては、嚥下機能の低下により、食べ物を喉に詰まらせる事故が最も多い。
- ▶ 浴槽内での「溺死」は、「心筋梗塞」等の突然死に分類されるものも多く、年間約14,000人が浴室で死亡していると推計される。

29

SAS患者は潜在250万人、しかし検査を受ける人は10万人のみ

睡眠時無呼吸症候群の現状

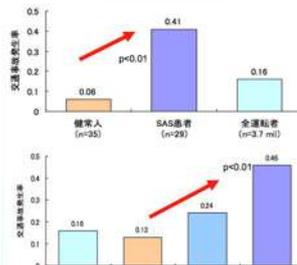
- 日本の潜在患者は、人口の2%といわれています
- 睡眠時無呼吸症候群の患者の顕在化がまだ遅れているのが現状です。
- 治療法としてはCPAP療法が第1選択となっています(中等症以上保険適応1998年より)

	日本	米国
SAS 潜在患者数	約256万人 (人口の2%※1)	1200万人 (人口の5%※2)
CPAP※3 候補患者数	約64万人 (潜在患者の25%※1)	300万人 (潜在患者の25% ※2)
CPAP患者数 (現在)	約15万人 (CPAP候補患者の23%)	90万人以上 (CPAP候補患者の30% ※2)

※1 治療学 30 (2) 179-182, 1996. 閉塞性睡眠時無呼吸症候群の有病率と性差、年齢差
 ※2 A Report of the National Commission on Sleep Disorders Research, Wake Up America. A National Sleep Alert, 1993
 ※3 CPAP (経鼻的持続陽圧呼吸療法)

SASの交通事故への影響

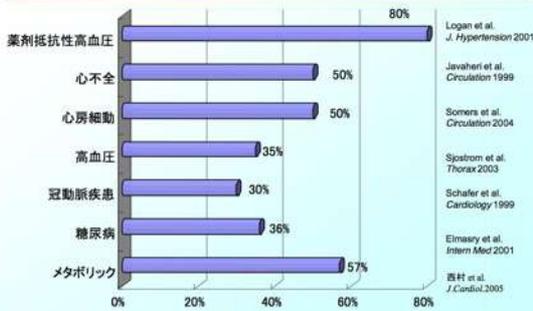
Fordley L. et al. Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis, 1988
 Driving simulator performance in patients with sleep apnea. Am Rev Respir Dis, 1988



29名のSAS患者と35名の健康人、370万人の全運転者における5年間の交通事故発生率を比較。SAS患者の事故発生率は、健康人の約7倍と有意に高くなっている。

また、重症度が増すにつれ発生率が高くなっている。

生活習慣病におけるSASの合併率

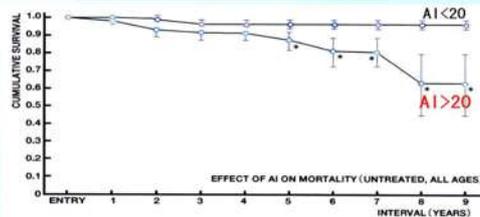


OSAS患者の生命予後

He J, Kryger M, Zoric F, Conway W, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea-Experience in 385 male patients- Chest 94:9-14, 1988

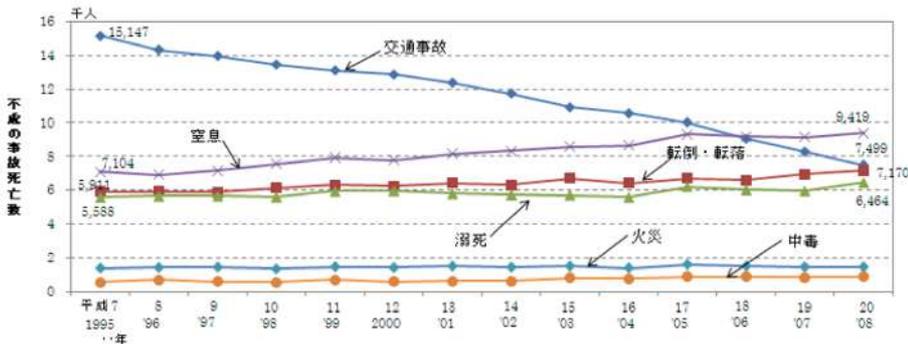
246名の無治療のOSAS患者をAIが20以下の群(n=142)とAI 20以上の群(n=104)に分けた累積生存率。

⇒ AI>20では明らかに予後が悪い。

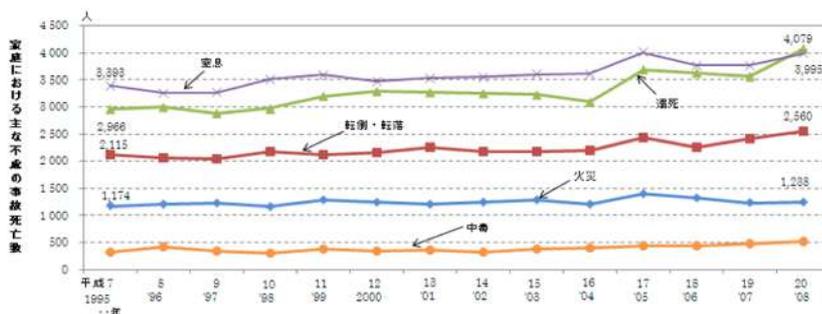


社会的にも他人を巻き込む事故を引き起こす重要な病気であるにも関わらず、検査を受ける人が少ないのはなぜか？
 ↓ 検査の方法に問題有り。

厚生労働省平成21年度不慮の事故統計

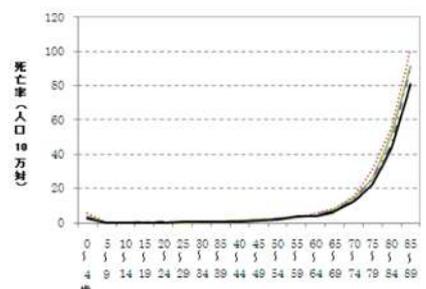


不慮の事故統計結果をみると、平成7年に15千人いた交通事故死が、平成18年に、窒息事故と逆転し、転倒転落7千人、溺死6.5千人と、高齢化を原因とする家庭内での事故死が増えている。



下記に見る通り、死亡数が増えているのは、死亡率が上昇したためではなく、死亡率の高い高齢者が増えているために生じている現象である。窒息の原因としては、摂食嚥下障害が、誤嚥性肺炎と同様に考えられている。

なお、溺死の増加は、高齢者の浴室内での心筋梗塞や脳血管疾患を原因とする発作後のおぼれによるもの。



死因順位別死亡数の年次推移

死因順位	平成12年 (2000)		17年 (2005)		22年 (2010)		23年 (2011)		24年 (2012)	
	死因	死亡数	死因	死亡数	死因	死亡数	死因	死亡数	死因	死亡数
第1位	悪性新生物	295 484	悪性新生物	325 941	悪性新生物	353 499	悪性新生物	357 305	悪性新生物	361 000
第2位	心疾患	146 741	心疾患	173 125	心疾患	189 360	心疾患	194 926	心疾患	196 000
第3位	脳血管疾患	132 529	脳血管疾患	132 847	脳血管疾患	123 461	肺炎	124 749	肺炎	123 000
第4位	肺炎	86 938	肺炎	107 241	肺炎	118 868	脳血管疾患	123 867	脳血管疾患	121 000

注：平成23年までは確定数、平成24年は推計数である。

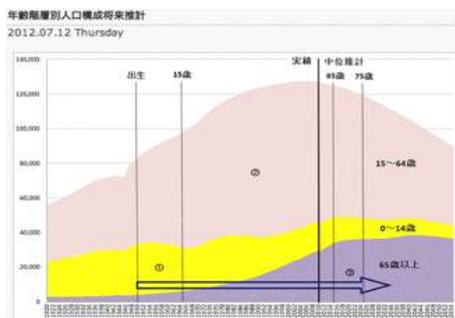
厚生労働省平成24年人口動態統計によると、日本人の死亡順位に変化が生じていることがわかった。

永年1位ガン、2位心疾患、3位脳血管疾患だった順位の3位が、初めて肺炎と入れ替わったのである。

肺炎増加の原因は、高齢者の増加に伴い、誤嚥により細菌・ウイルスが気管から肺に入り込み肺炎をおこす、所謂「誤嚥性肺炎」が、原因の7～8割をしめると云われている。

嚥下機能を早期に診断し、治療ないし予防を行うことが、これらの疾患の防止や窒息防止に繋がるといわれており、当社開発機器のビジネスチャンスは大きい。

日本と世界の高齢者人口推移



日本の高齢者率は今後5割近くまで上昇していきますが、65歳以上の人口は5千万人を超えることはないと思われる。しかし、中国の60歳以上の人口は現在1億6千万人で、日本の人口を超えており、更に2050年には4億人に達する見通しである。この現象は、インドをはじめとして、アジア地区では爆発的な高齢化が進行していることを示している。

2050年 高齢者4億人

2011年現在の中国は高齢者人口が、約2億人を超えている。すでに日本の高齢者人口を大幅に超えている。2050年には中国の60歳以上の人口は4億人に達する見通しである。この現象は、インドをはじめとして、アジア地区では爆発的な高齢化が進行していることを示している。

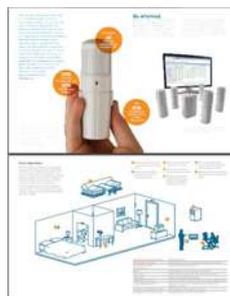


すでに、医療の世界では国際化を目指す時代への変化が！
ホームセキュリティ分野でも、高齢者安否確認緊急通報分野に、インテル・GEが参入

図表1 世界の医療ツーリズムの状況



(備考) 1. 各種資料より作成
2. JCI (Joint Commission International) とは米国の国際的な医療品質の認証機関。2009年までに40ヶ国で303機関を認証
3. 表中の記載数値(万人)は、各国の医療ツーリスト受け入れ人数、受け入れ目標人数



世界の医療はグローバル化、ビジネスがが進捗している。各国が国際的医療品質規格JCIの認定取得の動きに拍車をかけているが、日本でJCIを取得している医療機関は亀田、NTT 聖路加の3病院のみである。(それも最近の認証)

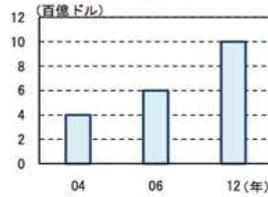
また、安否確認分野でも、GEやPHILIPSが、昨年以降、世界戦略としてこの分野への参入を始めている。1
(日本はテストマーケットの位置づけ)

日本は、優れたセンサー技術をもちながら、この分野への世界参入から立ち後れている。

日本は医療の国際化から取り残されている！

メディカルツーリズムの市場規模は2012年で1000億ドルで、渡航先に占めるアジアの比率は高い。アジアのMT拠点であるタイ、シンガポール等には、アジアばかりか欧米をはじめとする世界中から患者が訪れ、最先端で快適な空間での医療を享受している。例えば、タイでは、外貨獲得を目的に、海外からの患者を受け入れるメディカル・ツーリズムを国策で実施している。ツーリズムを受け入れる五つ星ホテルに匹敵する高いアメニティと至れり尽くせりのサービスを持つ私的病院では、アメリカへの留学経験のある多くのタイ人医師によって、世界最高水準の医療が施されている。

図表2 医療ツーリズムの市場規模（概算・予測値）



(備考) National Center for Policy Analysis 「Medical Tourism: Global Competition in Health Care(07年11月)」

図表3 医療ツーリストの渡航目的



(備考) McKinsey 「Mapping the market for medical travel (08年5月)」

図表4 医療ツーリストの居住地別渡航先の割合

居住地	アジア	北米	ヨーロッパ	中東	ラテンアメリカ
オセアニア	99	—	—	—	1
北米	45	27	—	2	26
ヨーロッパ	29	33	10	13	5
中東	32	58	8	2	—
アジア	93	6	1	—	—
アフリカ	95	—	4	—	1
ラテンアメリカ	1	87	—	—	12

(備考) McKinsey 「Mapping the market for medical travel (08年5月)」より作成

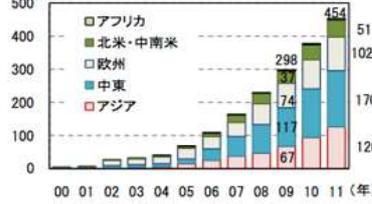
メディカルツーリズムに関するアジアの動き

タイやシンガポールなどのアジア主要国は、外貨獲得を目的として、200年代前半より国策として医療ツーリズム推進のための施策を実施してきた。最近では、マレーシアや韓国が新たな支援策を打ち出してきた。またアジアの主要な医療ツーリスト受け入れ医療機関は国内外での同業他社の買収や国外に病院・クリニックを開設する動きを強化している。

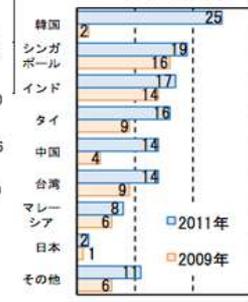
医療ツーリズム拡大には、病院の品質管理システムとしてのJCI認証取得が不可欠であるが、タイ・シンガポール等の先発グループや最近の追い上げが激しい韓国や中東に比べても、日本での認証は3機関に止まっており、完全に取り残されている。

メディカルツーリズムには、高度な先進医療と、快適な診断・治療が必須であるが、ダビンチなどの高度な手術に止まらず、健康診断等に関しても、非接触・無侵襲・無拘束な快適な環境下で精度の高い診断データを出すことのできる呼吸・嚥下機能のモニタリングは、メディカルツーリズム推進の上からも、強力な武器となると考えられる。

図表3 JCI認証機関数の推移

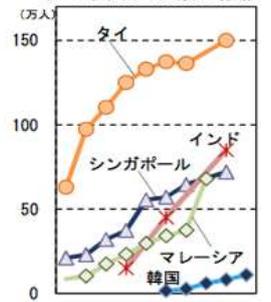


図表4 アジア地域のJCI認証機関数



図表3, 4(備考)
1. JCI資料より作成
2. 各年12月末時点の累計

図表5 アジア主要国の医療ツーリスト受け入れ数の推移



(備考) 各国の政府、国際医療協会、商工会議所連盟などの資料をもとに作成



いのち
生命をやさしく見つめる
株式会社アイデアクエスト



非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT® (アウルサイト)

非接触のセンサーで被介護者を見守ります

アイデアクエストのOWLSIGHT®は、被介護者の、立つ、座る、横たわる、といった姿勢の変化による大きな動きと、安静時の体の小さな動きとのどちらの動きも検出可能なベッド見守りシステムです。

OWLSIGHT®は、赤外光を利用したセンサーにより被介護者を非接触・無拘束で見守り、センサーから得られた情報を人工知能で処理することで、被介護者が危険な状態を判断し、介護者に通報します。

本システムの特徴

- 被介護者の危険な状態をわずか数秒で検知し、介護者がお持ちの端末に通報しますので、被介護者のそばで常時見守るといった介護者の肉体的・精神的負担の軽減が期待できます。
- 赤外光をベッド上に照射し、2つの赤外線受光器でとらえるセンサーをもちいたシステムであるため、被介護者への接触・拘束といった身体的負担はなく、普段通りの生活が可能です。
- ベッド全体が見守り対象ですので、被介護者がベッド上どこに居ても危険を検出します。
- 赤外光カメラを使用しますが、解析に使用する映像は赤外光の輝点のみであり、またモニタも可視光を使用しないことから、被介護者のプライバシーに配慮することができます。

通報する状態の例

離床



立ち上がり



もたれかかり



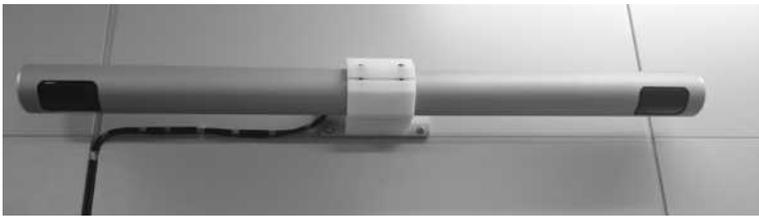
被介護者の離床や転倒の恐れがある姿勢を数秒で検知し、状態に応じて、「危険」・「要確認」を介護者がお持ちの端末（表示部）に、画面表示とアラーム音で通報します。

構成・設置例

■ 設置例



■ センサー部



■ 表示部

複数対象者同時確認画面



詳細情報表示画面



主な仕様

販売名	非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT (アウルサイト)	
電源	AC100V (50/60Hz) 100W	
センサー使用光源	近赤外レーザー クラス 1	
外形寸法および質量	センサー部	長さ 1,000 × 径 70 (mm)、約 2kg
	制御部	幅 330 × 奥行 290 × 高さ 60 (mm)、約 3kg
	表示部	幅 220 × 奥行 135 × 厚さ 10 (mm)、約 0.5kg
使用者および環境の条件	対象ベッドサイズ	幅 1,000 × 長さ 2,000 (mm) 以下
	ネットワーク	制御部と表示部を無線 LAN (Wi-Fi) で接続可能であること
	対象被介護者	身長：100～200cm、体重：35～120kg
	センサヘッド取付位置	ベッドの高さ (掛け布団を除いたシーツの高さ) から、枕元上方 1,800～2,500mm の、壁あるいは天井に取り付け

製造・発売元

株式会社アイデアクエスト

〒144-0041 東京都大田区羽田空港 1-11-1

TEL: 03-6459-9776 FAX: 03-6459-9777

E-mail: robotcare-info@ideaquest4u.com

http://www.ideaquest4u.com/