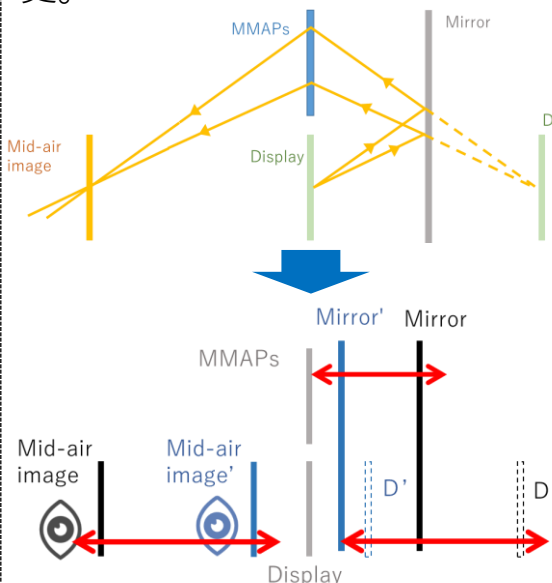


飛び出し位置の変わる空中像

概要：本装置は、**表示装置と鏡を同期して回転させる簡易な構成**を備えることで、空中像の飛び出し位置を変更するものです。

従来例と比較したメリット：従来の光学系を利用すると、空中像を奥行き方向に移動させたい距離と同じ距離だけミラー or ディスプレイを移動させる必要があり、装置自体が**大型化**するとともに、**即応性に欠ける**という問題点がありました。これに対して本技術は、回転を利用することで**装置を小型化**でき、かつ、**高速に移動**させることができます。

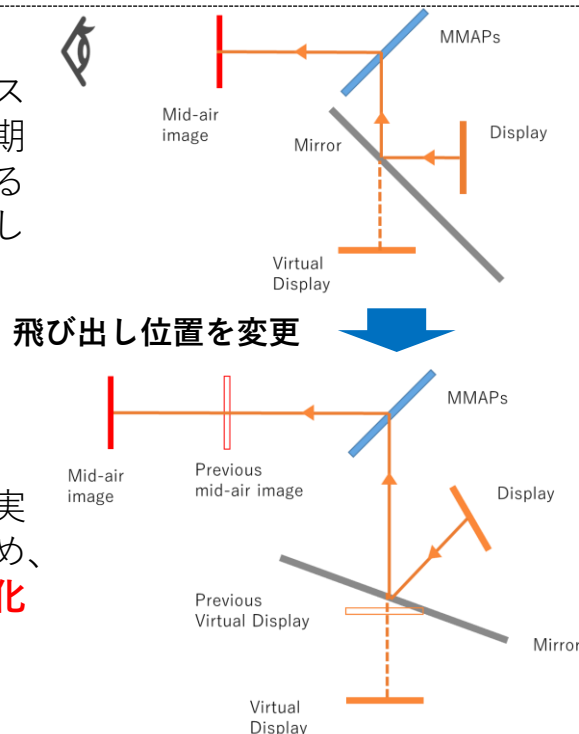
従来例：ミラー（or ディスプレイ）を**平行移動**させることで空中像の飛び出し位置を変更。



本技術：

ミラーとディスプレイとを同期して**回転**させることで飛び出し位置を変更。

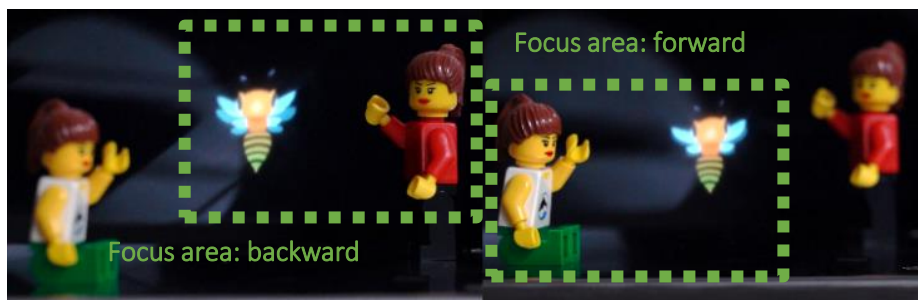
回転によって実現しているため、**高速かつ小型化**が可能。



応用先：アミューズメント施設、屋外広告、医療機器など。

現状と今後の展望：

右写真のようにディスプレイとミラーを回転させることで飛び出し位置を変更できます。ディスプレイとミラーの回転の大まかな同期ができることは実機で確認しております。



関連知財：特願2019-040938

お問い合わせ先：国立大学法人電気通信大学 産官学連携センター知的財産部門
E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839

疲労・集中評価マット

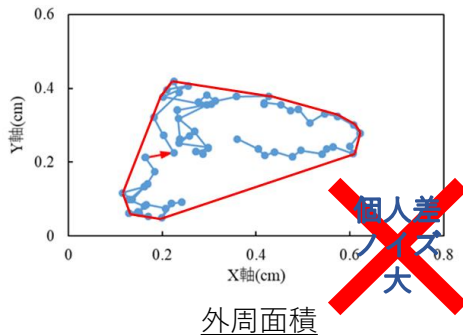
概要：本評価マットは、重心動揺計測を利用することで、座位状態において、ユーザにセンサを意識させることなく**疲労や集中を計測**することができます。

従来例と比較したメリット：従来例では、重心移動の総軌跡長や外周面積を利用しており、個人差やノイズの影響を除去することが困難でした。

これに対して本評価マットは、**ASV (Average Size of Vector : 重心ベクトル平均) の最大長**を利用するため、**個人差やノイズの影響を抑えて評価**を行うことができます。

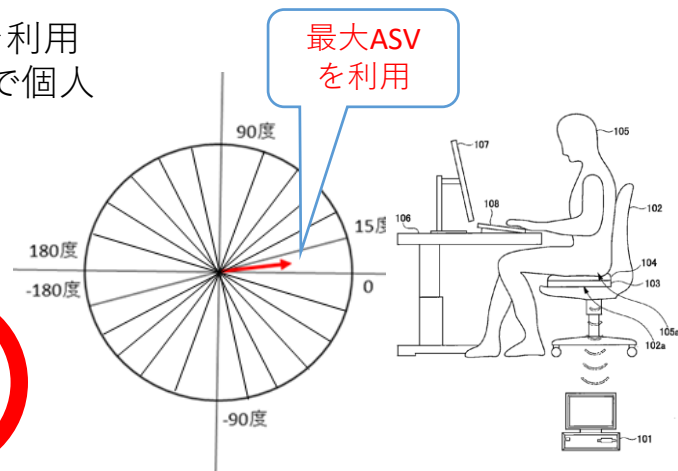
従来例：

総軌跡長や総面積を利用する方法では、個人差・ノイズ大。



本技術：

最大ASVを利用することで個人差を軽減。



応用先：自動車等の座席シート、O A チェアなど。

現状と今後の展望：

現代では、長時間化した座位作業により、集中力の欠如や疲労の蓄積による業務効率の低下が問題となっております。本手法は、これら**集中力の欠如や疲労を計測・評価**するものであり、**座面にマットを敷くのみ**でこれらが計測可能となるため、コストの面でも操作性の面でも実用性の高いものです。現状、VDT作業や読書についての実験で、**最大ASVと、疲労や集中度に関する心理指標との間で高い相関**が得られることが分かっておりますが、職場や生活環境における作業を考えると、これら以外の様々な状況が想定されます。今後は、使用可能な状況を増やすために閾値の設定を検討するとともに、疲労・集中度のみならず作業者の心身状態を客観的に計測・評価する手法の検討を行う予定です。

試作例：



関連知財：特願2018-007666

お問い合わせ先：国立大学法人電気通信大学 産官学連携センター知的財産部門

E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839

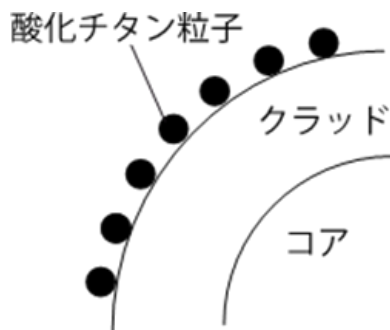
光ファイバー型 光化学リアクター

概要：ポリマー光ファイバー側面より酸化チタン粒子が露出した構造を備え、光ファイバーに励起光を導波させることで、漏洩する励起光を酸化チタンと反応させ、**遮光部などの殺菌または洗浄を行う**ものです。

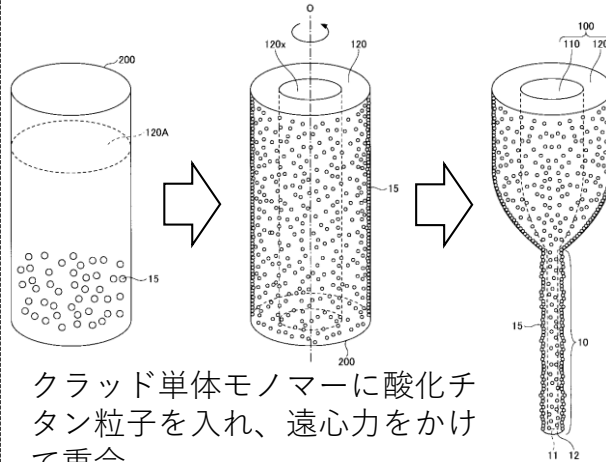
従来例と比較したメリット：従来例として、光ファイバー側面に酸化チタン粒子を塗布した構成が考えられておりますが、当該構成では、時間経過により酸化チタン粒子が剥離し効果が薄くなってしまいます。
これに対して本技術は、光ファイバーのクラッド材に酸化チタン粒子を混ぜ込んで製造されるため、**酸化チタン粒子が剥がれ落ちる可能性が低く効果が長期間持続**します。

従来例：

光ファイバーの側面にTiO₂層がディップコートされています。
クラッド層表面にくっ只是因为のけですの剥がれやすいという問題点がありました。

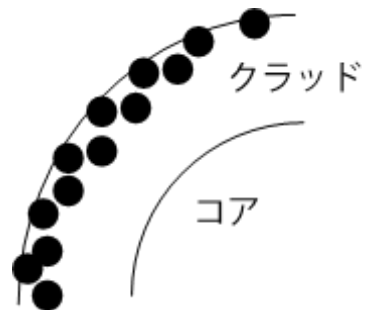


本技術：クラッド層外側に**酸化チタン粒子が埋没・露出**。



クラッド単体モノマーに酸化チタン粒子を入れ、遠心力をかけて重合。
プリフォーム形成後、線引きすることで、光触媒がクラッド層表面から露出。

クラッド層表面に露出した酸化チタン粒子はクラッド層に埋没しているため、コートした場合と比較して剥がれ落ちにくくなっております。



応用先：懸濁液の深部、湾曲した配管内部などの洗浄。
腸、血管、食道などの生体内の細い部分の殺菌および洗浄。

現状と今後の展望：

メチレンブルーの分解データは得られておりますが、光触媒を表面露出するために更に工夫が必要な状態です。酸化チタン系以外の光触媒も同じ系で試す予定です。

関連知財：特開2018-124514

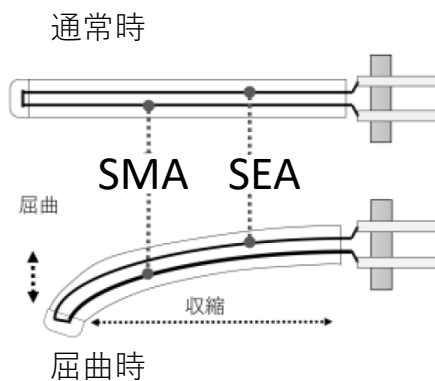
お問い合わせ先：国立大学法人電気通信大学 産官学連携センター知的財産部門
E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839

E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839

概要：形状記憶合金を使ったアクチュエーターの集合体で、光や音などに反応して任意の方向に動作制御させることができます。
専門的な知識がなくても、ユーザーとのインタラクションが可能です。
デザイン要素に躍動や時間を加え、多彩な表現が可能になります。

従来例と比較したメリット：従来にない、新しい表現方法を提示できます。

本技術の動作原理

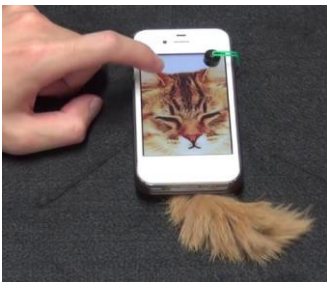


形状記憶合金 (SMA),
超弾性合金 (SEA) ワイヤに通電
↓
SMAの電気抵抗で発熱
↓
熱によりSMA収縮
↓
引っ張られて全体が屈曲

応用先： アクセサリ、ディスプレイ、装飾品、玩具など。

試作例：

スマホ連携アクセサリ



画面をなでると尻尾を
振るモフモフディス
プレイ

ファッション・装飾品



光と動きで着用者の
身体情報を表現する服

ロボット・玩具



リモコンで尾や口が動く恐竜

現状と今後の展望：デモ用機の製作中。応用のアイデアを募集中

関連知財：特願2018-007666

お問い合わせ先： 国立大学法人電気通信大学 産官学連携センター知的財産部門
E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839

歩行動作の加齢度評価法

概要：歩行速度および形態を考慮し、歩行者固有の歩行動作を定量化。加齢の影響が大きい動作変数（ストライド特性と足部動作）の計測に特化し、**歩行動作加齢度指数（GMA_Index）に基づいた歩行動作の評価・診断を実施**。歩行動作バイオフィードバックシステムによりユーザーに歩行動作改善を指導。

従来技術との比較：従来の歩行動作評価では計測に大がかりな装置が必要でバイオメカニクスの計測に基づいて評価するものはなかった。本発明は、**蓄積された歩行動作データに基づき若年者（基準とする群）からの逸脱度により歩行動作の加齢度評価を可能**とした。

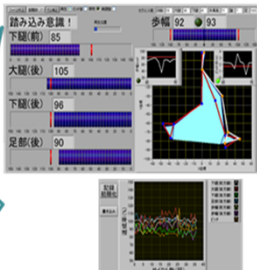
歩行動作バイオフィードバックシステム

リアルタイム
聴覚フィードバック



歩行訓練
+ 計測

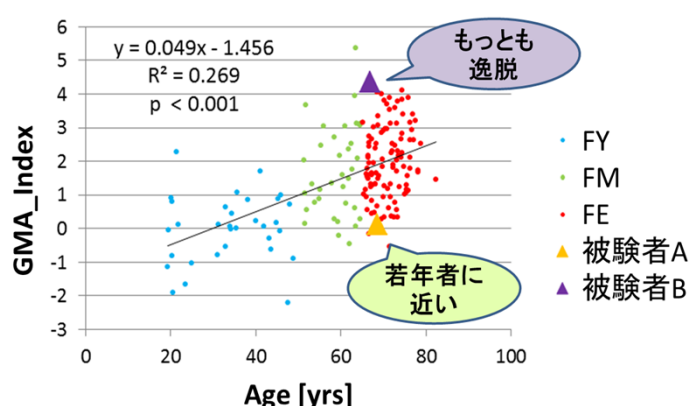
オフライン
視覚フィードバック



動作の評価
+ 改善点の認識

サイクル・ループを繰り返す中で歩行動作を改善

歩行動作加齢度指数 (GMA_Index)



GMA_Indexが0に近い：若年群の標準的な歩行動作
回帰直線に近い：同年代の標準的な歩行動作

WEBを用いた歩行診断・学習支援、個人ユースを想定したヘルスケア製品（スマートフォン用アプリケーション、スマートウォッチとの連動）

現状と今後の展望：

現状として慣性センサの小型化・軽量化、着脱を容易にする形状の工夫を進めています。今後の展開に向けて、運動意欲を促進するインターフェイスの開発および簡易情報からの生体内力の推定実現に向けて、以下項目について対応可能な企業様を探索しています。

- * 慣性センサのモディファイ（歩行計測に特化）
- * 無線通信によるデータ欠損への対応（転送技術の改善、データ補間）
- * 足圧センサの併用（足関節トルクの推定、加齢度評価の精度向上）

関連知財：特願2017-215352

お問い合わせ先：国立大学法人電気通信大学産官学連携センター知的財産部門
E-mail : chizai@ip.uec.ac.jp Tel : 042-443-5838 Fax : 042-443-5839