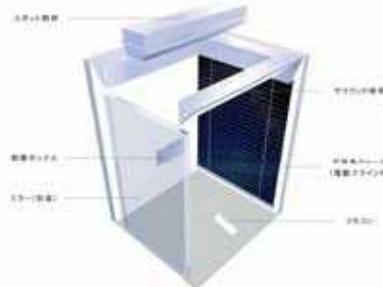


高齢者にやさしい照明のしくみ

カラーリカバリーシステム



- 眼が老化してきて、「ほんとうの色に見える」ハイテク試着室 -

◆色の見え方は、年を重ねると変わってきます

高齢になるにつれ、視覚は衰え、色も濁って見えるようになります。そのため、室内環境で自分で思っている以上に明るい色の服を選んで、晴天時に外で見てビックリするということが起きたりします。その眼の老化による見え方の変化に注目して、色をより正確に鮮明に知覚できる (= 高彩度の色の見え方を実現する) 照明システムを開発しました。

(吉忠マネキン・クロイ電機との連携)

従来の高齢者対応の照明は、水晶体が黄色化してしまうことでおきる眼球中の光の透過率低下を緩和するために「照度をあげる (= 光を強くする)」という方法でした。しかし、これでは色の見え方に不具合を生じていました。これに対し、この開発システムは、水晶体の白濁による彩度低下に着目、「彩度の補正」を導入することにより、高齢者に、より、若い眼と同様に色を感じられる視環境を提供しています。

対象物の色が見えやすいように、照明条件に連動して、反射率が異なる背景に変えられます。対象物への「スポット照明」と、周辺環境への「サラウンド照明」で、より鮮明に見えやすくなります。照明強度と配光を調節し、眼内散乱による色の見え方の低彩度化を防ぐことができます。

◆社会への貢献 「2005年度グッドデザイン賞」受賞

バリアフリーを実現するユニバーサルデザインが普及してきます。このシステムは、高齢者の視覚におけるユニバーサルデザインを提供し、高齢者の生活をより快適にします。

若者の色彩の見え方



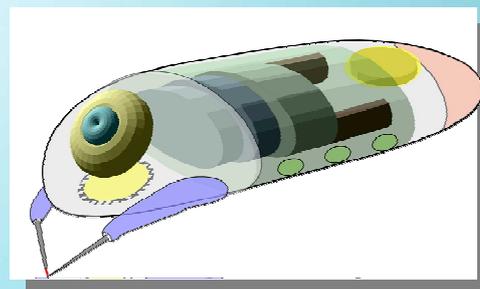
高齢者の色彩の見え方



カラーリカバリーシステム照明を使用した場合の、高齢者の色彩の見え方



体腔内視ロボット 移動コントロール

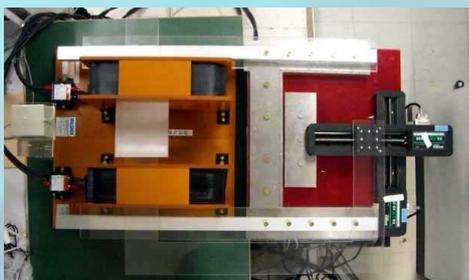


非接触による3次元移動コントロール技術

● 研究の内容

開発中のロボットは非常に小さなロボットなので、ロボット自体が大きな力を出すことは難しく、また電力も外から供給できません。このような状況下において、人間の体の中でロボットを動かすにはどのようにしたらよいのでしょうか？

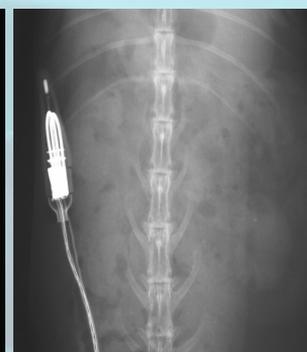
外部からの力で物体を移動させるに、磁力を応用することにしました。磁力では非接触で3次元の動きが可能です。本学ではコイルに流す電流を制御して磁場を発生させるための「3次元磁場印加ステージ」、「磁場駆動制御プログラム」を試作し、滋賀医科大学の協力のもとウサギによる動物実験を行いました。



試作した3次元磁場印加ステージ



磁場駆動制御プログラム

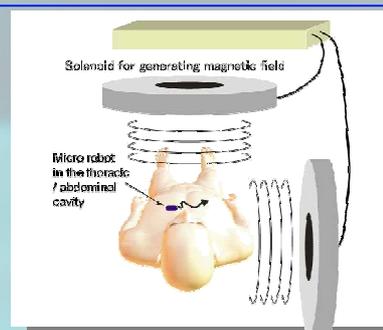


移動実験のレントゲン写真

● 応用例

生体内において、非接触で3次元の動きを実現することは、例えば水中での動きを制御することが可能です。他にも、非接触の必要があるようなデリケートな空間での移動制御が可能です。

本研究は、滋賀県産業支援プラザより、文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業」の再委託をうけ、取り組んだものです。



2.5mm角のサイコロがもたらす 未来の「安心・安全」の夢



SNA - MEMS拡大図

中はこうなっています

SNA MEMS の開発

● SNA-MEMSって何？

SNA - MEMSとは、Smart Nano size - Micro Electro Mechanical System、すなわち、とても小さな電子機械のことを言います。

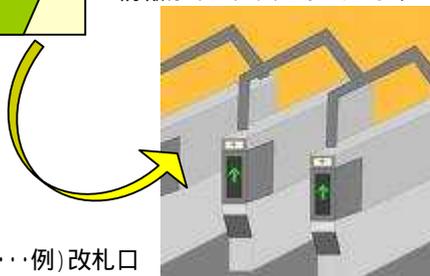
SNA - MEMSは、バッテリーレス、ワイヤレスで、センシング情報を集め、取り込んだ情報を非接触で通信することができます。わかりやすく言い換えると、ICカード(SuicaやEdyなど)に、さらにセンサーやアクチュエータ(自主的に働きかける機能)を付加したようなものです。

ICカードと、このSNA MEMSは、ここが違う！

ICカードの場合



カードには、あらかじめ決められた情報がインプットされています



受信機・・・例)改札口

情報の読み取りや書き換えをします

SNA - MEMSの場合

物理的・機械的・化学的・光学的な情報を受けて・・・

情報A (熱)

情報B (傾き・角度)

情報C (動き)

情報D (ガス)

情報に対応するセンサーを積んだSNA - MEMSが情報を発信

例) 温度低下中
霜に注意！

例) 激しく揺れました
荷物の傷みに注意！

いろいろな特性のセンサーを積んだSNA - MEMS

ICカードは、ある特定の情報を予め積んで使用しますが、このSNA - MEMSは、そのものに情報を搭載しておく必要はありません(搭載も可能)。外部からの刺激(=情報)を受け取り、それに対する反応の発信など、いろいろな働きかけができます。

● バッテリーレスで、広がる可能性

- ・バッテリーがない分、小型化が容易となります。(1mm角以下を目指しています)
- ・小さいと材料が少なく、大量生産しやすく安価に作れます。
- ・電池、バッテリーなどを含んでいないため、交換のために回収する必要がありません。構造物・建築物の表面上に貼ったり箱の中などに混ぜて入れたまま、放置しておくことが可能です。(メンテナンスフリー)(環境にやさしい) 基盤素材はシリコンです。