

脊椎側弯症の早期発見につながる「Kinect による側弯症計測システム」の開発

理工学部 生体医工学科

寺田 信幸 教授 Nobuyuki Terada



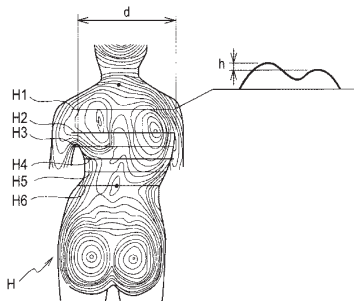
研究概要

3D カメラ「キネクト(米マイクロソフト社)」を活用した「側弯症計測システム」を開発しました。システムの実用化により、安価にまた短時間で定量的に診断することが出来、症状の早期発見につながり、重症化する患者の数を減らすことができます。

研究シーズの内容

側弯症は、背骨が曲がってしまう病気で、日本国内の推定患者数は 127 万人と言われていています(発症率は 100 人に 1 人程度)。学校保健法で検査項目のひとつとなっており、従来、目視による検査が計測手法として用いられていますが、主観によるばらつきや検査時間が長いなど問題がありました。また、検査手法として用いられているX線利用(背骨の曲がり具合を測定)とモアレ画像法(体の隆起を測定)は被曝や計測装置が高価など、検診、数値化に不向きという問題があります。

側弯症は、早期発見により手術が不要となります。再現性が高く、定量的に計測できる安価で小型軽量の計測システムの開発により、早期発見が可能となり、重症化してしまう患者の数を減らすことができます。



【システム概要】

開発したシステムは 3D カメラ、解析 PC と基準プレートの3点で構成した。

3D カメラ: より安価な計測システムを実現するため、赤外線により特殊パターンを投影し撮影することで 3 次元形状を計測可能なレーザーパターン投影方式の 3D カメラ(マイクロソフト社製: Kinect for Windows センサー)を採用し計測システムの開発を行った。

解析 PC: 解析は撮影と同時に、結果をすぐに表示できるシステムにした。解析 PC は操作を容易にするため組み込み OS(Windows Embedded)を利用した。PC を専用機にすることで電源を入れて撮影ボタンを押すだけで計測から解析が行われるようにした。

基準プレート: 複数の被験者を連続して撮影する時に被験者の位置決めを容易にする。また、基準プレートには位置決めピンとハンドルを設置した。



- 検査者はPCで撮影ボタンを押すだけ!
- 被験者は基準プレートの位置に立つだけ!

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

米マイクロソフト社の「キネクト」を活用することで、従来の 3Dカメラでは 100 万円以上かかっていた計測が、数万円の費用で実現可能となっただけでなく、操作方法の簡素化、検査時間の短縮が実現し、商品化がしやすくなりました。

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

特許第 6132354 号「脊椎側弯症の評価システムおよび同システムに適用される評価用器具」