



# 寝姿勢計測装置の開発

人間工学研究室 中嶋敦史

## Measuring Apparatus for Sleeping Postures of Human Bodies

Atsushi Nakashima

### 1. はじめに

人間の寝姿勢は睡眠との関わりが深く、快適な睡眠を得るための寝姿勢に関する研究が重要である。寝姿勢の計測は従来よりレントゲン撮影による医学的な手法で行なわれてきたが、多くの被験者について実施することは困難で、汎用的な方法が求められていた。開発した計測装置はベッドと人間の脊柱間に、テ - プ状のセンサを設置して、種々の被験者を対象に利用できることを特長としている。

### 2. 方法

姿勢形状センサの計測原理について、人間の脊柱形状を有限個の円弧で近似できる滑らかな連続した曲線と考え、薄いテ - プが変形した場合を想定する。このテ - プにはひずみゲ - ジが貼られ、テ - プの変形に応じた曲げひずみから曲率半径を計算し変位量を求めてスム - ズな形状曲線を得る。

### 3. センサと計測装置

寝姿勢形状センサはFig. 1に示すようにステンレステ - プ、ひずみゲ - ジ (48枚 / 片面) とフレキシブルプリント基板からなる。本装置のシステム構成をFig. 2に示す。Table 1に本計測装置の性能仕様を示す。

### 4. 結果

寝姿勢計測への適用として体格の異なるA, B2名の被験者を同一のスプリングマットレスに寝かせた時の寝姿勢形状をFig. 3に示す。人間の脊柱S字カーブを反映し、被験者の体重差による沈み量の違いが腰部、臀部において顕著に認められた。こうして、寝姿勢計測によりベッド用マットレスの評価や被験者の体型別寝姿勢評価に適用可能となった。

### 参考文献

- 1) 中嶋敦史, 他2名: "寝姿勢計測装置の開発", シンポジウム・ヒューマンダイナミクス97, (1997), 160, 日本機械学会

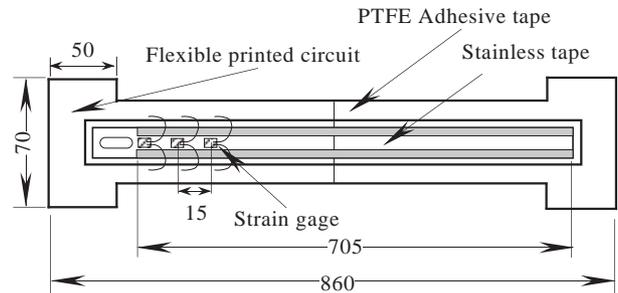


Fig. 1 Size of the shape sensor.

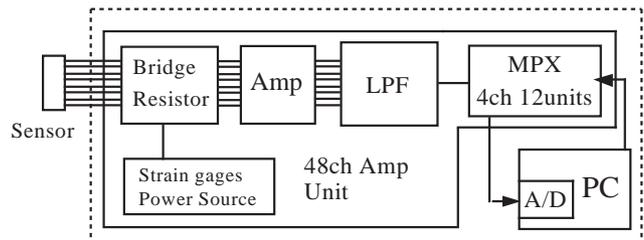


Fig. 2 48ch Amp Unit / PC.

Table 1 Specification of the shape sensor.

Length of the sensor	705mm
Resolution	±1mm
Frequency response	5Hz
Temperature range	20 ~ 40°C

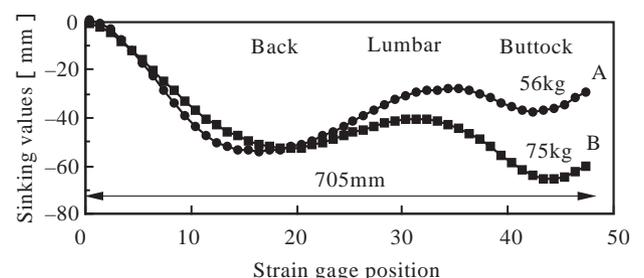


Fig. 3 Sleeping posture data.