



# Static Posturography and Rehabilitation System

## Robot Télécommandé pour des Tâches

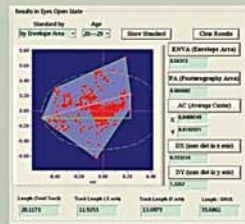
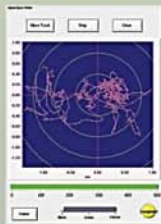
### Système de posturographie statique et de réadaptation

**Assess balance problems objectively and provide entertaining vestibular rehabilitation**

**Mesure les problèmes d'équilibre de manière objective et apporte une réadaptation vestibulaire divertissante**

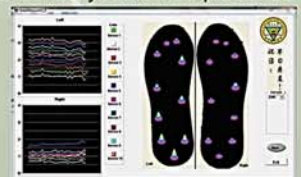
#### Introduction

Human body balance is achieved through three sensory systems: eyes, feet and the vestibular system in ears. For patients suffering dizziness and balance problems, the Static Posturography and Rehabilitation System works with their vestibular system to rehabilitate their balance function. The system includes a test platform, pressure-sensing insoles and related software. Using moment equilibrium theory, the platform maps the trajectory of the body's centre of gravity for assessment of balance conditions, whereas the insoles measure plantar pressure distribution for comparison with the trajectory. As calibration is carried out for each measurement, subjects do not need to stand at the same position in different assessments. Interactive "entertaining" elements are also used to retrain the brain to process signals in coordination with those from eyes and feet. The system can be connected via internet for remote patient assessments and rehabilitation progress monitoring.



#### Introduction

L'équilibre du corps humain s'effectue par le biais de trois systèmes sensoriels : les yeux, les pieds et le système vestibulaire, situé dans les oreilles. Pour les patients souffrant de vertiges et de problèmes d'équilibre, le système de posturographie statique et de réadaptation fait appel à leur système vestibulaire pour réadapter leur équilibre. Ce système comprend une plateforme de test, des semelles de détection de la pression et un logiciel connexe. En se basant sur la théorie de l'équilibre actuelle, la plateforme établit la trajectoire du centre de gravité du corps pour évaluer les conditions d'équilibre, tandis que les semelles mesurent la distribution de la pression plantaire, en vue d'une comparaison avec la trajectoire. Un étalonnage étant effectué pour chaque mesure, il est inutile que les utilisateurs se tiennent dans la même position à chaque évaluation. Des éléments « divertissants » interactifs sont également utilisés pour réentraîner le cerveau à traiter les signaux de manière coordonnée avec les yeux et les pieds. Le système peut être connecté via internet pour une évaluation du patient à distance et pour le suivi des progrès de la réadaptation.



#### Special Features and Advantages

- Automatic calibration for the origin of standing position to minimize random error between different assessments
- Assessments and monitoring of rehabilitation progress for patients at home through internet
- Vestibular rehabilitation with the aid of interactive entertaining elements
- Insoles with sensors for plantar pressure measurement
- User friendly Plug-and-Play USB Interface and software

#### Caractéristiques Particuliers et Avantages

- Etalonnage automatique de la position debout d'origine afin de minimiser les erreurs aléatoires entre plusieurs évaluations
- Evaluations et suivi des progrès de réadaptation des patients chez eux par le biais d'internet
- Réadaptation vestibulaire à l'aide d'éléments divertissants interactifs
- Semelles équipées de capteurs pour mesurer la pression plantaire
- Interface USB Plug-and-Play et logiciel faciles d'utilisation

#### Application(s)

- Assess patients having dizziness and balance problems objectively and quantitatively.
- Develop personalized vestibular rehabilitation based on assessment results
- Study the effects of eyes, feet and vestibular system on dizziness and balance problem
- Clinical trial was performed in Jiangsu Zhongda Hospital. An agreement has been signed with Nanjing No.4 Analytical Instrument Co Ltd., for mass commercialization.

#### Application(s)

- Evaluer les patients souffrant de vertiges et de problèmes d'équilibre de manière objective et quantitative.
- Développer une réadaptation vestibulaire personnalisée en fonction des résultats de l'évaluation
- Etudier les effets des yeux, des pieds et du système vestibulaire sur les vertiges et les problèmes d'équilibre
- Des essais cliniques ont été réalisés à l'hôpital de Jiangsu Zhongda. Un accord a été signé avec Nanjing No.4 Analytical Instrument Co Ltd. pour une commercialisation de masse.

#### Patents:

PRC patents:  
ZL200720131074.4, ZL200720131832.2, ZL200710191316.3  
PRC Software copyright: 2010SR057189

#### Principal Investigator:

Prof. Aiguo SONG, Dr Yuejiao WANG, Dr Ni KANG, Mr Chengcheng ZHU,  
Dr Junchao XU  
School of Instrument Science and Engineering  
Southeast University  
Email: a.g.song@seu.edu.cn