

SYSTÈME DE CAPTURE DU MOUVEMENT INERTIEL MVNLINK/ INERTIAL MOTION CAPTURE SYSTEM

PRINCIPE

Les combinaisons numériques permettent la capture et la modélisation de mouvements humains en 3 Dimensions. Le dispositif de capture du mouvement inertiel permet de réaliser la capture des mouvements quelles que soient les conditions d'éclairage. Il est composé d'un ensemble de capteurs inertiels fixés sur le sujet via une combinaison en lycra (Figure 1). C'est une solution flexible et portable, qui peut être utilisée à l'intérieur en conditions laboratoire comme à l'extérieur.

Les capteurs inertiels sont composés d'un accéléromètre et d'un goniomètre, blindés et compensés magnétiquement. La position des segments corporels est donnée par double intégration du signal accélérométrique et couplée aux informations goniométriques, le système calcule toutes les variables cinématiques disponibles : position, vitesse, accélération, orientation, vitesse et accélération angulaires. L'ensemble du procédé utilise un modèle biomécanique à 23 segments et 22 articulations. Le système permet l'acquisition des différentes parties du corps en temps réel sans les contraintes imposées par les technologies optiques. Il continue de fonctionner même si les capteurs sont masqués par les vêtements ou accessoires.

PRINCIPE

Digital combinations allow the capture and the modeling of human movement in 3 Dimensions. Inertial motion capture allows whatever the lighting conditions. It consists of a set of inertial sensors attached to the body by a lycra suit (Figure 1). It is a flexible and portable motion capture system that can be used indoors and outdoors, not only on-set in the studio but also outside. Inertial

sensors are composed of an accelerometer and a goniometer, fully shielded and magnetically compensated. Position of body segments is given from double integration of acceleration and with data from goniometer, the system outputs the full kinematics of each segment position, velocity, acceleration, orientation, angular velocity and angular acceleration. The whole process uses a 23-segments/ 22 joints biomechanical model. This system allows the acquisition of the various parts of the human body in real time, the rotation of its members, by removing by the constraints imposed by the optical technologies. The system continues to work even hidden by clothes or accessories.



Figure 1 : Combinaison inertielle sans fil & modèle biomécanique
Wireless inertial suit & Biomechanical mode @Credits Movella

CARACTERISTIQUES/SPECIFICATIONS

- 17 capteurs inertiels / inertial sensors
- Précision des mesures de position/ Accuracy : 2%
- Visualisation des mouvements en temps réel/ Real time
- Communication sans fils jusqu'à / Wireless : 150 m
- Autonomie / Battery life: 10h
- Compatible avec tous les environnements lumineux/
Compatible with all light environment
- Fréquence d'échantillonnage/ Frame rate: 240Hz
- Enregistrement des données de plusieurs systèmes de manière simultanée et synchrone
- Streaming des données 3D en temps réel/ Real time data streaming
- Compatible avec gants Manus/ Compatible with Manus gloves (Figure 2)

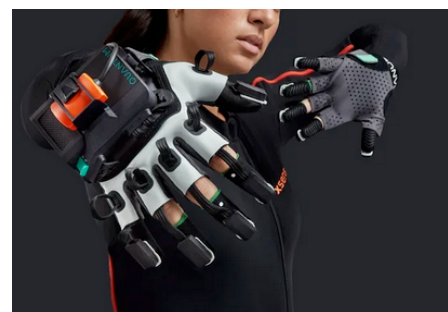


Figure 2 : gants Manus/Manus gloves @credits Movella

APPLICATIONS :

- Etudes cinématiques lors de mouvements amples, lorsque l'occultation de marqueurs empêche l'utilisation de systèmes optiques (Figure 3)/ Kinematic studies during large movements when too much occultation prevents the use of optic based system (Figure 3).
- Recontextualisation historiques de mouvements / Historical recontextualisation of movements
- Animation d'un avatar / avatar animation
- Danse dans un environnement virtuel/ Dancing in a virtual environment



Figure 3 : capture de mouvements complexes/
capture of complex movements