



Neonatal Seizure Detection with Wearable Sensor System

A novel neonatal seizure detection system based on flexible sensors is developed for accurate, comfortable, and long-term monitoring with advanced diagnostic features

Détection de Crise Néonatale avec Système de Capteur Portable

Un nouveau système de détection des crises néonatales basé sur des capteurs flexibles est élaboré pour une surveillance précise, confortable et à long terme avec des fonctionnalités de diagnostic avancées

Introduction

This novel neonatal seizure monitoring system with specially designed wearable sensors is developed based on a distributed and modular approach for long-term and continuous monitoring.

Multi-modal signal fusion is developed to detect and predict seizure. The system remedies shortcomings of existing medical equipment, including missing detection, misjudgment and failure in long-term monitoring.

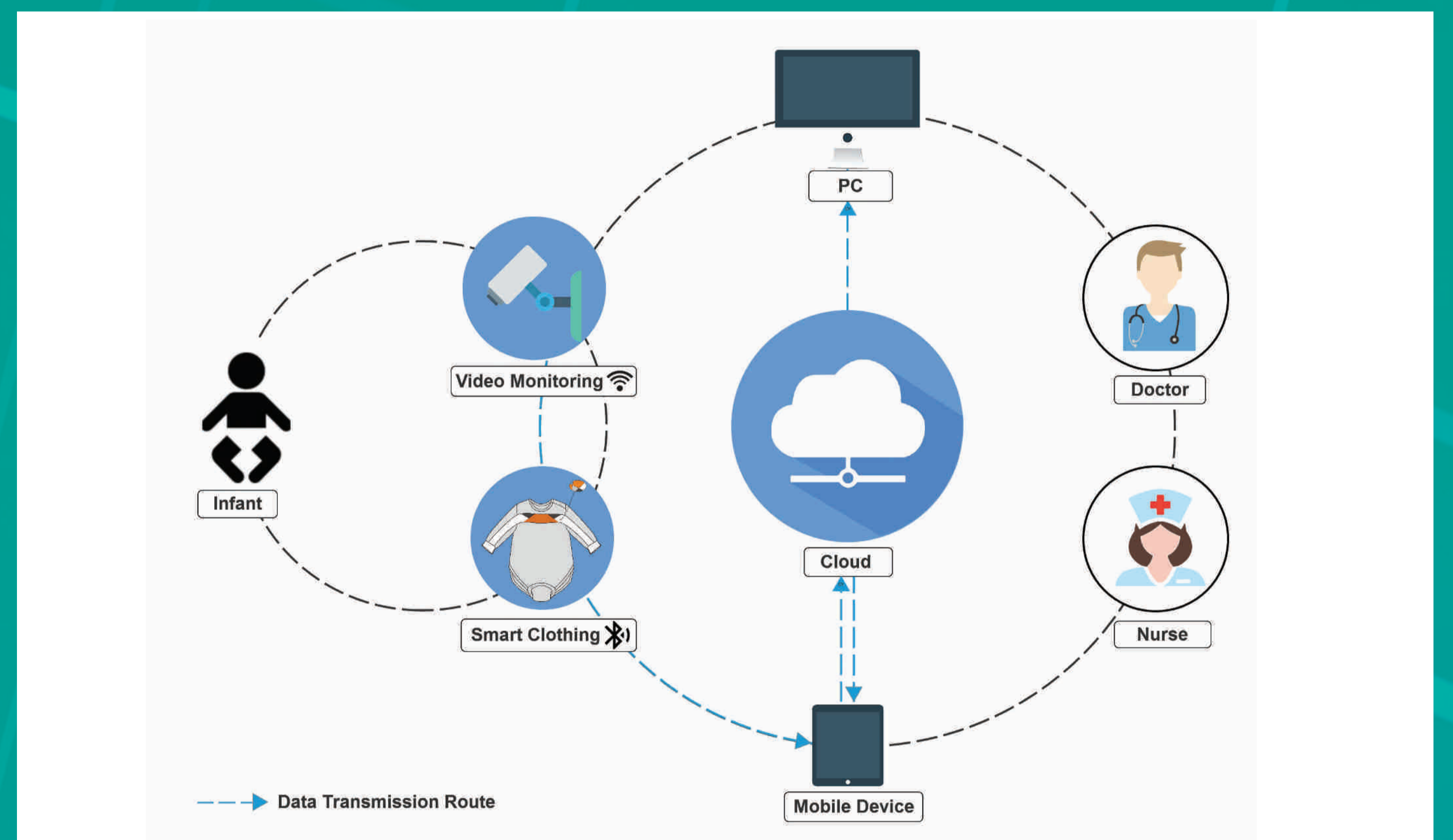
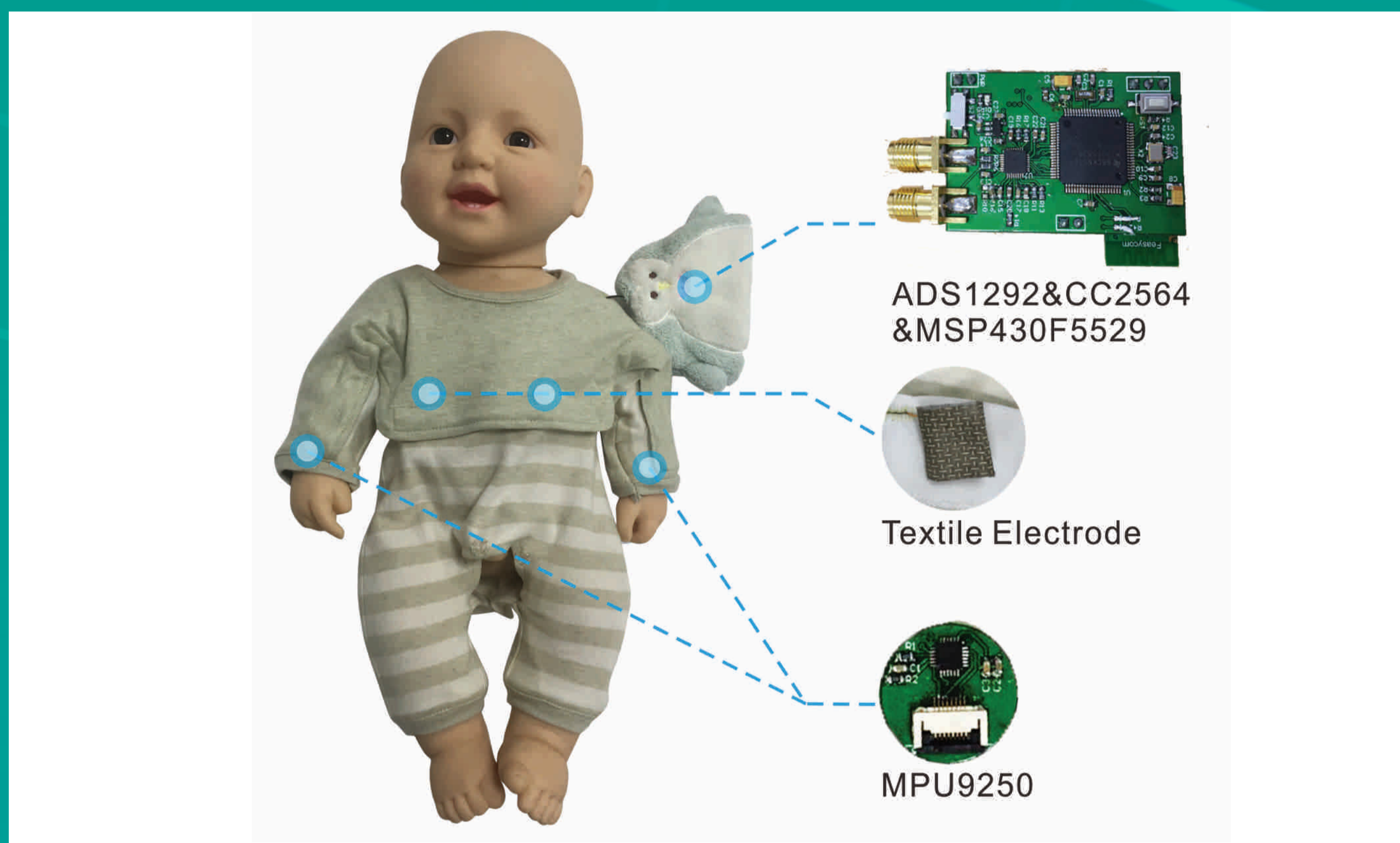
The system can accurately collect neonatal physiological and behavioral signals of newborns in a more comfortable monitoring setting, and provide more comprehensive diagnostic data for doctors.

Introduction

Ce nouveau système de surveillance des crises néonatales avec des capteurs portables spécialement conçus est élaboré sur la base d'une approche distribuée et modulaire pour un suivi continu et à long terme.

La fusion de signaux multimodaux est élaborée pour détecter et prédire la crise. Le système remédie aux lacunes du matériel médical existant, notamment la détection manquante, l'erreur de jugement et l'échec dans le suivi à long terme.

Le système peut recueillir avec précision les signaux néonataux physiologiques et comportementaux des nouveau-nés dans un cadre de surveillance plus confortable, et fournir des données diagnostiques plus complètes pour les médecins.



Special Features and Advantages

- Multi-modal signal fusion technology to deal with the characteristics of seizures for accurate detection and prediction
- Advanced flexible electrodes providing a more comfortable monitoring environment for long-term monitoring of neonates
- Distributed and modular techniques were deployed for hardware and software of the system
- 24-hour continuous monitoring does not harm newborn skin
- Production cost is only a few hundred dollars

Applications

- Cooperation with Shandong Haitian Intelligent Engineering Co., Ltd. to monitor more physiological parameters e.g respiration rate and blood oxygenation
- Elderly health monitoring, athlete training and patient rehabilitation

Caractéristiques Particulières et Avantages

- La technologie de fusion de signaux multimodale pour traiter les caractéristiques des crises pour une détection et une prédiction précises
- Les électrodes flexibles avancées offrant un environnement de surveillance plus confortable pour la surveillance à long terme des nouveau-nés
- Des techniques distribuées et modulaires ont été déployées pour le matériel et les logiciels du système
- La surveillance continue de 24 heures ne porte pas atteinte à la peau du nouveau-né
- Le coût de production s'élève seulement à quelques centaines de dollars

Applications

- La collaboration avec la société Shandong Haitian Intelligent Engineering Co., Ltd. pour surveiller plus de paramètres physiologiques, par exemple le taux de respiration et l'oxygénation du sang
- La surveillance de la santé des personnes âgées, l'entraînement des athlètes et la réadaptation des patients

Awards

First Prize, University Biomedical and Electronic Science and Technology Innovation Competition, China (2016)

Intellectual Property

PRC Patent: 201611249212.9, 201621468670.7

Principal Investigators

Prof. Wei CHEN, Hongyu CHEN, Xiao GU, Ke XU, Zhenning MEI
School of Information Science and Technology
Fudan University
E-mail: w_chen@fudan.edu.cn