

GIAO TIẾP NGƯỜI - MÁY TÍNH SỬ DỤNG CẢM BIẾN IMU

HUMAN - COMPUTER INTERACTION BASED ON IMU SENSORS

Tác giả: Huỳnh Thanh Tùng*, Vũ Văn Thanh

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này giới thiệu cách thiết lập, thu thập và xử lý dữ liệu từ cảm biến IMU. Loại cảm biến IMU được sử dụng trong bài báo này là MPU6050. Tín hiệu từ cảm biến được truyền về vi điều khiển thông qua chuẩn giao tiếp I2C ở đây dữ liệu sẽ được lọc mịn. Dữ liệu của MPU6050 là dữ liệu 6 trục gồm cảm biến gia tốc và cảm biến con quay hồi chuyển sau khi đã được lọc mịn và được triệt nhiễu ở tần số cao, chúng sẽ được truyền về máy tính thông qua chuẩn giao tiếp UART. Trên máy tính, ta sẽ xây dựng một phần mềm viết bằng ngôn ngữ C# để nhận dữ liệu từ vi điều khiển và xử lý dữ liệu để gửi lệnh giả lập nhằm kiểm soát các ứng dụng trên máy tính. Từ đặc tuyến của dữ liệu dạng trục, chúng ta có thể xây dựng thuật toán ổn định trạng thái, xác định quỹ đạo của chuyển động, để điều khiển các trạng thái của chuột máy tính [2][3], từ đó giúp giao tiếp giữa người và máy tính được thực hiện.

Từ khóa: Cảm biến IMU; bộ lọc Smooth; máy tính- chuột cho người khuyết tật; bộ xử lý chuyển động số; UART

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In this paper we introduce how to establish, collect and process data from IMU sensors.. The sensor we use here is MPU 6050. Data received from the sensor is transmitted to the micro-controller through I2C protocol where data will be filtered through a smooth filter. Data from MPU 6050 is 6 axis data consisting of acceleration meter and gyroscope which after being filtered and reducing noise at high frequency will be transmitted to computer through UART protocol. On the computer, we build programs in C # to receive data from the micro-controller and process data to send dummy command to control application on computer. From characteristics of data about axis, we can build a state stable algorithm, determine movement trajectory to control the states of the computer mouse [2][3], which facilitates interaction between people and computers.

Key words: IMU sensor; smooth filter; computer-mouse for the disabled; digital motion processor-DMP; UART