

МЕТОДИ БЕЗКОНТАКТНОГО УПРАВЛІННЯ КОМП'ЮТЕРОМ

*ст. викладач Н.В. Дженюк, магістр О.М. Толкачова, Національний
технічний університет "Харківський політехнічний інститут",
м. Харків*

Методи безконтактного управління дозволяють взаємодіяти з комп'ютером за допомогою статичних та динамічних жестів. Система розпізнавання жестів руки – це сукупність комп'ютерних технологій та математичних алгоритмів, яка дозволяє вирішувати задачу розпізнавання певної групи жестів руки. Систему розпізнавання жестів можна застосовувати в різних областях діяльності людини: управління комп'ютером, створення природних людино-машинних інтерфейсів для глухонімих, маніпуляцію тривимірними моделями об'єктів. Складність задачі розпізнавання жестів руки полягає в тому, що під час жестикуляції змінюється позиція долоні в тривимірному просторі і її форма. Пропонується дану задачу розглянути як дві окремі задачі:

- распознавание статических жестов ладони;
- распознавание динамических жестов.

У задачу розпізнавання статичних жестів руки входить ідентифікація зображень руки по еталонним зразкам. Для вирішення цієї задачі можна використати алгоритм ідентифікації, заснований на застосуванні скелетного уявлення руки. Алгоритм розпізнавання складається з наступних кроків: виділення долоні і пальців руки, обчислення геометричного скелета руки, нормалізація геометричного скелета, порівняння отриманого скелета зі скелетами еталонних жестів.

Для вирішення задачі розпізнавання динамічних жестів необхідно визначити не тільки позицію, форму та орієнтацію долоні в просторі, але й ідентифікувати жест по контуру долоні. Пропонується для вирішення цих завдань використовувати метод, в якому на жестикулювання людини ставиться обмеження – система повинна розглядати руку як керуючий пристрій, відстань руки від тривимірного сенсора повинна бути не більше певного фіксованого значення. Для кожного кадру відеоряду необхідно виконати наступне: видалення всіх точок, які не входять у розглянуту зону; пошук пов'язаних компонентів; обчислення центрів компонентів; фільтрація компонентів.