

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014111793/08, 27.03.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.03.2014

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2015 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ЭлЭсАй Корпорейшн (US)

(72) Автор(ы):

Мазуренко Иван Леонидович (RU),
Холоденко Александр Борисович (RU),
Бабин Дмитрий Николаевич (RU),
Летуновский Алексей Александрович (RU),
Петюшко Александр Александрович (RU)(54) **ПРОЦЕССОР ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С РАСПОЗНАВАНИЕМ СТАТИЧЕСКИХ ПОЗ
РУКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРИАНГУЛЯЦИИ И СГЛАЖИВАНИЯ КОНТУРОВ**

(57) Формула изобретения

1. Способ, содержащий этапы, на которых:
идентифицируют интересующую область руки в по меньшей мере одном изображении;
определяют контур интересующей области руки;
триангулируют этот определенный контур;
сглаживают триангулированный контур;
вычисляют один или более признаков сглаженного контура; и
распознают статическую позу интересующей области руки, по меньшей мере,
частично на основе одного или более вычисленных признаков;
при этом данные этапы реализуются в блоке обработки изображений, содержащем
процессор, соединенный с запоминающим устройством.

2. Способ по п. 1, в котором этапы реализуются в модуле распознавания статических поз из состава системы распознавания жестов блока обработки изображений.

3. Способ по п. 1, в котором при идентификации интересующей области руки формируют изображение руки, содержащее двоичную маску интересующей области, при этом пиксели в интересующей области руки имеют первое двоичное значение, а пиксели за пределами интересующей области руки имеют двоичное значение, комплементарное первому двоичному значению.

4. Способ по п. 1, в котором упомянутый определенный контур содержит упорядоченный список точек.

5. Способ по п. 1, в котором при триангуляции определенного контура охватывают практически всю площадь, ограниченную упомянутым определенным контуром, с использованием треугольников с вершинами, которые соответствуют надлежащим точкам контура.

6. Способ по п. 5, в котором все вершины треугольников, используемые на этапе триангуляции, соответствуют точкам контура, так что ни один из треугольников не

RU 2014111793 A

RU 2014111793 A

включает в себя вершину внутри упомянутой ограниченной площади.

7. Способ по п. 1, в котором при сглаживании триангулированного контура изменяют один или более углов между соответствующими парами треугольников в триангулированном контуре.

8. Способ по п. 7, в котором при изменении одного или более углов между соответствующими парами треугольников заменяют каждый из множества из таких углов на угол приблизительно 180 градусов.

9. Способ по п. 1, в котором определение контура интересующей области руки содержит этапы, на которых:

определяют двумерный контур интересующей области руки; и

преобразуют этот двумерный контур в трехмерный контур;

при этом этап триангуляции применяется к трехмерному контуру.

10. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап, на котором применяют по меньшей мере одну из операции упрощения и операции сглаживания к двумерному контуру до преобразования двумерного контура в трехмерный контур.

11. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этапы, на которых:

идентифицируют границу ладони трехмерного контура; и

модифицируют трехмерный контур, чтобы исключить точки контура за пределами идентифицированной границы ладони.

12. Способ по п. 9, дополнительно содержащий этап, на котором регуляризируют трехмерный контур посредством изменения по меньшей мере одного из количества и распределения его точек контура до применения этапа триангуляции к трехмерному контуру.

13. Способ по п. 9, в котором при преобразовании двумерного контура в трехмерный контур используют уточненную карту глубины, содержащую одно или более восстановленных значений глубины, сформированных для соответствующих пикселей.

14. Способ по п. 13, в котором конкретное одно из восстановленных значений глубины формируется, по меньшей мере, частично на основе одного или более пикселей входной карты глубины, которые не являются частью интересующей области руки, а вместо этого находятся в заданном окружении по меньшей мере одного пикселя, который является частью интересующей области руки.

15. Промышленное изделие, содержащее машиночитаемый носитель данных, на котором воплощен компьютерный программный код, при этом компьютерный программный код при его исполнении в блоке обработки изображений инструктирует блоку обработки изображений осуществлять способ по п. 1.

16. Устройство, содержащее:

блок обработки изображений, содержащий схему обработки изображений и связанное с ней запоминающее устройство;

при этом блок обработки изображений выполнен с возможностью реализовывать систему распознавания жестов с использованием схемы обработки изображений и запоминающего устройства, причем система распознавания жестов содержит модуль распознавания статических поз; и

при этом модуль распознавания статических поз выполнен с возможностью идентифицировать интересующую область руки в по меньшей мере одном изображении, определять контур интересующей области руки, триангулировать этот определенный контур, сглаживать триангулированный контур, вычислять один или более признаков сглаженного контура и распознавать статическую позу интересующей области руки, по меньшей мере, частично на основе одного или более вычисленных признаков.

17. Устройство по п. 16, при этом извлеченный контур содержит упорядоченный список точек.

18. Устройство по п. 16, в котором модуль распознавания статических поз определяет контур интересующей области руки посредством определения двумерного контура интересующей области руки и преобразования этого двумерного контура в трехмерный контур, при этом трехмерный контур триангулируется для получения триангулированного контура.

19. Интегральная схема, содержащая устройство по п. 16.

20. Система обработки изображений, содержащая устройство по п. 16.

RU 2014111410 A 2014111793 A

RU 2014111793 A