

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

(21)(22) Заявка: 2013109063/08, 28.02.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.02.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2014 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

ЭлЭсАй Корпорейшн (US)

(72) Автор(ы):

ЗАЙЦЕВ Денис Владимирович (RU),
АЛЕШИН Станислав Владимирович (RU),
ХОЛОДЕНКО Александр Борисович (RU),
МАЗУРЕНКО Иван Леонидович (RU),
ПАРХОМЕНКО Денис Владимирович (RU)(54) **ПРОЦЕССОР ИЗОБРАЖЕНИЯ С МНОГОКАНАЛЬНЫМ ИНТЕРФЕЙСОМ МЕЖДУ УРОВНЕМ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ И ОДНИМ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМИ БОЛЕЕ ВЫСОКИМИ УРОВНЯМИ**

(57) Формула изобретения

1. Процессор изображения, содержащий:

схемы обработки изображения, реализующие множество уровней обработки, включающих в себя уровень предварительной обработки для принятых данных изображения и один или несколько более высоких уровней обработки, связанных с уровнем предварительной обработки; и

многоканальный интерфейс, содержащий по меньшей мере первый и второй каналы данных изображения, установленные параллельно друг другу между уровнем предварительной обработки и данным более высоким уровнем обработки;

причем первый канал данных изображения сконфигурирован для переноса частичной информации о глубине, полученной из принятых данных изображения, на данный более высокий уровень обработки; и

причем второй канал данных изображения сконфигурирован для переноса полных предварительно обработанных кадров принятых данных изображения с уровня предварительной обработки на данный более высокий уровень обработки.

2. Процессор изображения по п.1, в котором принятые данные изображения содержат необработанные данные изображения, полученные от датчика глубины.

3. Процессор изображения по п.1, в котором частичная информация о глубине содержит информацию о глубине, определенную на уровне предварительной обработки в качестве имеющей по меньшей мере заданный уровень надежности.

4. Процессор изображения по п.1, в котором уровень предварительной обработки содержит:

модуль извлечения данных, сконфигурированный для отделения частичной информации о глубине от другой информации о глубине принятых данных изображения;

и

модуль предварительной обработки необработанных данных, сконфигурированный

RU 2013109063 A

RU 2013109063 A

для создания полных предварительно обработанных кадров;

причем упомянутые модули имеют соответствующие входы, связанные с источником принятых данных изображения, и соответствующие выходы, связанные через соответствующие первый и второй каналы данных с данным более высоким уровнем обработки.

5. Процессор изображения по п.1, в котором один или несколько более высоких уровней обработки, связанных с уровнем предварительной обработки, содержат второй уровень обработки, связанный с третьим уровнем обработки, и при этом первый и второй каналы данных изображения установлены параллельно друг другу между уровнем предварительной обработки и третьим уровнем обработки.

6. Процессор изображения по п.5, в котором второй уровень обработки реализует множество примитивов обработки изображения низкого уровня.

7. Процессор изображения по п.6, в котором примитивы обработки изображения низкого уровня содержат один или несколько аппаратно ускоренных примитивов распознавания.

8. Процессор изображения по п.5, в котором третий уровень обработки содержит: первый обрабатывающий модуль, выполненный с возможностью приема частичной информации о глубине, переносимой по первому каналу данных изображения;

второй обрабатывающий модуль, выполненный с возможностью приема полных предварительно обработанных кадров, переносимых по второму каналу данных изображения; и

модуль объединения данных, связанный с первым и вторым обрабатывающими модулями и сконфигурированный для объединения по меньшей мере частей частичной информации о глубине и полных предварительно обработанных кадров для последующей обработки.

9. Процессор изображения по п.5, в котором третий уровень обработки реализует обработку изображения, специфичную для приложения высокого уровня, используя по меньшей мере один программно-аппаратный исполнительный механизм.

10. Процессор изображения по п.9, в котором обработка изображения, специфичная для приложения высокого уровня, содержит одно или более из распознавания жестов, распознавания активности, распознавания эмоций и отслеживания взгляда.

11. Процессор изображения по п.1, в котором схемы обработки изображения содержат по меньшей мере одну интегральную схему с графическим процессором.

12. Интегральная схема, содержащая процессор изображения по п.1.

13. Способ, содержащий:

конфигурирование множества уровней обработки процессора изображения, включающих в себя уровень предварительной обработки для принятых данных изображения и один или несколько более высоких уровней обработки; и

передачу данных изображения с уровня предварительной обработки на данный более высокий уровень обработки через многоканальный интерфейс, содержащий по меньшей мере первый и второй каналы данных изображения;

причем первый канал данных изображения сконфигурирован для переноса частичной информации о глубине, полученной из принятых данных изображения, на данный более высокий уровень обработки; и

причем второй канал данных изображения сконфигурирован для переноса полных предварительно обработанных кадров принятых данных изображения с уровня предварительной обработки на данный более высокий уровень обработки.

14. Способ по п.13, в котором упомянутые конфигурирование и передачу реализуют по меньшей мере в одном обрабатывающем устройстве, содержащем процессор, соединенный с памятью.

15. Способ по п.13, в котором частичная информация о глубине содержит информацию о глубине, определенную на уровне предварительной обработки, в качестве имеющей по меньшей мере заданный уровень надежности.

16. Способ по п.13, дополнительно содержащий:

прием данных изображения в виде необработанных данных изображения от датчика глубины;

отделение частичной информации о глубине от другой информации о глубине принятых данных изображения; и

создание полных предварительно обработанных кадров из необработанных данных изображения.

17. Машиночитаемый носитель информации, содержащий компьютерный программный код, причем компьютерный программный код, при его выполнении в обрабатывающем устройстве, побуждает обрабатывающее устройство выполнять способ по п.13.

18. Система обработки изображений, содержащая:

один или несколько источников изображений, обеспечивающих данные изображения;

один или несколько адресатов изображения; и

процессор изображения, связанный с упомянутым одним или несколькими источниками изображения и упомянутым одним или несколькими адресатами изображения;

причем процессор изображения содержит:

схемы обработки изображения, реализующие множество уровней обработки, включающих в себя уровень предварительной обработки для принятых данных изображения и один или несколько более высоких уровней обработки, связанных с уровнем предварительной обработки; и

многоканальный интерфейс, содержащий по меньшей мере первый и второй каналы данных изображения, установленные параллельно друг другу между уровнем предварительной обработки и данным более высоким уровнем обработки;

причем первый канал данных изображения сконфигурирован для переноса частичной информации о глубине, полученной из принятых данных изображения, на данный более высокий уровень обработки; и

при этом второй канал данных изображения сконфигурирован для переноса полных предварительно обработанных кадров принятых данных изображения с уровня предварительной обработки на данный более высокий уровень обработки.

19. Система по п.18, в которой по меньшей мере один из одного или нескольких источников изображения содержит датчик глубины.

20. Система по п.19, в которой датчик глубины является частью устройства формирования изображения с глубиной, которое включает в себя процессор изображения.