РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2010 153 345** (13) **A**

(51) МПК
*G06T 17/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

# (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2010153345/08, 20.05.2009**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
**25.06.2008 US 12/145,515**

(43) Дата публикации заявки: **27.06.2012** Бюл. № **18**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **24.12.2010**

(86) Заявка PCT:
**US 2009/044673 (20.05.2009)**

(87) Публикация заявки PCT:
**WO 2009/158083 (30.12.2009)**

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. А.В. Мицу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):
**МАЙКРОСОФТ КОРПОРЕЙШН (US)**

(72) Автор(ы):
**МУКТИНУТАПАТИ Картик Чандра (US),**
**ТАББ Марк Дэвид (US),**
**НЭЙДЖИ Пете (US),**
**БИ Чжаоцюйян (US),**
**КИМЧИ Гур (US)**

## (54) ТОЧНОЕ СОВМЕЩЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА УРОВНЕ УЛИЦЫ С ТРЕХМЕРНЫМИ МОДЕЛЯМИ ЗДАНИЙ

(57) Формула изобретения

1. Способ корректировки данных о положении, содержащий:
назначение местоположения источника изображению;
определение детали здания (504) из здания (504) в изображении;
извлечение модели здания (504), соответствующей детали здания (504) из трехмерного сканирования;
проецирование детали модели из модели здания (504) на деталь здания (504) из изображения;
подгонка местоположения источника, до тех пор, пока деталь здания (504) и деталь модели не совпадут в рамках предельного значения;
запись подогнанного местоположения источника, полученного в результате подгонки местоположения источника до тех пор, пока деталь здания (504) и деталь модели не совпадут в рамках предельного значения.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий:
использование подогнанного местоположения источника при применении изображения к модели здания (504).

3. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) в изображении содержит:



RU 2010153345 A

RU 2010153345 A

измерение расстояния до фасада здания (504) от местоположения источника.

4. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) в изображении содержит:

оценивание границ и величины градиента;

оценивание пикселей на линии, связанной с точкой исчезновения; и

расчет детали здания (504) из модели здания (504).

5. Способ по п.1, дополнительно содержащий выбор множества изображений, соответствующих зданиям (404) из сегмента серии и противоположных сторон сегмента серии.

6. Способ по п.5, дополнительно содержащий комбинирование данных о глубине здания (504) и данных (416) о контуре здания (504) при проецировании (710) детали модели.

7. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) содержит определение фотографического контура (516) здания (504).

8. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) содержит определение фотографической границы (912) здания (504).

9. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) содержит определение контура (516) лидаром.

10. Способ по п.1, в котором определение детали здания (504) содержит определение границы (912) здания (504) лидаром.

11. Способ по п.1, в котором подгонка местоположения источника содержит:

подгонку стартовой точки местоположения источника по трехмерному диапазону стартовой точки, используя множество изображений для проецирования множества деталей модели на соответствующее множество деталей здания (504) от каждого изображения.

12. Способ совмещения данных изображения с моделью здания (504), содержащий:

сбор информации о здании (504) на уровне улицы (402);

назначение местоположения источника информации о здании (504) на уровне улицы (402);

определение контура (516) здания (504), границы (912) здания (504), и глубины фасада (910) здания (504) в информации о здании (504) на уровне улицы (402);

извлечение информации модели, соответствующей местоположению, связанному с информацией о здании (504) на уровне улицы (402) из воздушных данных;

применение функции показателя качества к соответствующим элементам информации о здании (504) на уровне улицы (402) и воздушным данным;

вычисление коэффициента смещения на основании анализа результата функции показателя качества;

изменение местоположения источника, применяя коэффициент смещения к местоположению источника; и

совмещение данных изображения с моделью здания (504), используя местоположение источника, измененное посредством коэффициента смещения.

13. Способ по п.12, в котором применение функции показателя качества содержит анализ контура (516) на уровне улицы (402) и контура (516) из воздушных данных.

14. Способ по п.12, в котором применение функции показателя качества содержит анализ фасада на уровне улицы (402) и фасада из воздушных данных.

15. Способ по п.12, в котором применение функции показателя качества содержит анализ границы (912) здания (504) на уровне улицы (402) и границы (912) здания (504) из воздушных данных.

16. Читаемый компьютером носитель данных (140), имеющий выполняемые компьютером инструкции для выполнения способа, содержащего:



RU 2010153345 A

RU 2010153345 A

сбор информации о здании (504) на уровне улицы (402), включая данные изображения вида улицы (402);

назначение местоположения источника информации о здании (504) на уровне улицы (402);

определение контура (516) здания (504), границы (912) здания (504) и глубины фасада (910) здания (504) в информации о здании (504) на уровне улицы (402);

извлечение модели здания (504) из воздушных данных, соответствующих местоположению, связанному с информацией о здании (504) на уровне улицы (402);

применение функции показателя качества к соответствующим элементам информации о здании (504) на уровне улицы (402) и модели здания (504), основанной на воздушных данных;

определение коэффициента смещения, основанное на анализе результата функции показателя качества;

изменение местоположения источника, применяя коэффициент смещения к местоположению источника; и

совмещение данных изображения вида улицы (402) с моделью здания (504), используя местоположение источника, измененное посредством коэффициента смещения.

17. Читаемый компьютером носитель данных по п.16, в котором применение функции показателя качества содержит сравнение контура (516) здания (504) на уровне улицы (402), границы (912) и информации о фасаде с соответствующими контуром (516) здания (504), границей (912) и информацией о фасаде из воздушных данных.

18. Читаемый компьютером носитель данных по п.16, в котором сбор информации о здании (504) на уровне улицы (402) содержит сбор информации о здании (504) на уровне улицы (402) для обеих сторон улицы (402).

19. Читаемый компьютером носитель данных по п.16, в котором сбор информации о здании (504) на уровне улицы (402) содержит сбор, по меньшей мере, одно из: двумерную фотографию и трехмерные данные лазерного определения дальности (лидара).

20. Читаемый компьютером носитель данных по п.16, в котором применение функции показателя качества к соответствующим элементам информации о здании (504) на уровне улицы (402) и модели здания (504), основанной на воздушных данных содержит применение функции показателя качества к соответствующим элементам информации о здании (504) на уровне улицы (402) и модели здания (504), основанной на воздушных данных для множества местоположений вдоль вида улицы (402) и линейное комбинирование соответствующих показателей качества для каждого из множества местоположений.

RU 2010153345 A

RU 2010153345 A