

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии палаты по патентным спорам
по результатам рассмотрения ☒ возражения ☐ заявления

Коллегия в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение компании КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС ЭЛЕКТРОНИКС Н.В., Нидерланды (далее – заявитель), поступившее 24.03.2014, на решение от 07.08.2013 Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2010129960/08, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений “Регистрация двумерных/трехмерных изображений на основе признаков”, совокупность признаков которых изложена в формуле, содержащейся в корреспонденции, поступившей 20.05.2013, в следующей редакции:

“1. Способ регистрации изображений, содержащий этапы, на которых извлекают двумерный набор признаков (36) из двухмерного изображения (30); извлекают трехмерный набор признаков (38) из трехмерного изображения (32); математически проецируют трехмерный набор признаков в двумерный набор проецируемых признаков (44) с помощью проекционной геометрии; выполняют первую регистрацию двумерного набора признаков и двумерного набора проецируемых признаков; и

выполняют вторую регистрацию двумерного изображения и математической проекции трехмерного изображения с помощью параметров, извлеченных из первой регистрации; в котором операции извлечения содержат этап, на котором применяют алгоритм определения углов для извлечения признаков, содержащих угловые точки.

2. Способ регистрации изображений по п.1, в котором операции извлечения дополнительно содержат этап, на котором применяют алгоритм определения контуров для извлечения признаков, содержащих отрезки прямых.

3. Способ регистрации изображений по п.1 или 2, в котором первая регистрация содержит этап, на котором регулируют пространственные параметры, по меньшей мере, одного из двумерного набора признаков (36) и двумерного набора проецируемых признаков (44), выбираемые из группы, состоящей из, по меньшей мере, трех параметров поворота и, по меньшей мере, трех параметров переноса, причем отрегулированные пространственные параметры используются при второй регистрации.

4. Способ регистрации изображений по п.1 или 2, в котором первая регистрация содержит этап, на котором регулируют один или более параметров проекционной геометрии (42), выбираемых из группы, состоящей из параметра угла установки, параметра увеличения, параметра местоположения источника, параметра местоположения детектора и параметра искажения, причем отрегулированные параметры проекционной геометрии используются при второй регистрации для математического проецирования трехмерного изображения.

5. Способ регистрации изображений по п.1, в котором первая регистрация содержит этап, на котором оптимизируют сравнительный критерий расстояния, статистически отличающий расстояния между признаками двумерного набора признаков (36) и ближайшими

соответствующими признаками двумерного набора проецируемых признаков (44).

6. Способ регистрации изображений по п.1, в котором проекционная геометрия (42) является проекционной геометрией модуля (10) формирования двумерных изображений в ходе получения двухмерного изображения (30).

7. Способ регистрации изображений по п.1, в котором при первой регистрации применяют комбинаторный алгоритм для связывания признаков двумерного набора признаков (36) с соответствующими признаками двумерного набора проецируемых признаков (44).

8. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых: получают двухмерное изображение (30) с помощью модуля (10) формирования двумерных изображений, содержащего рентгеновское флуороскопическое устройство; и получают трехмерное изображение (32) с помощью модуля (12) формирования трехмерных изображений, содержащего модуль формирования магнитно-резонансных изображений (MRI) или модуль формирования изображений на базе компьютерной томографии (СТ).

9. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых: получают второе трехмерное изображение; и формируют двухмерное изображение (30) посредством математического проецирования второго трехмерного изображения с помощью проекционной геометрии (42).

10. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором отображают комбинацию, слияние или сравнение двухмерного изображения и математической проекции трехмерного изображения после второй регистрации с помощью параметров, выведенных из первой регистрации.

11. Способ регистрации изображений по п.1, в котором посредством алгоритма определения углов извлекают признаки, содержащие угловые точки, из двухмерного или трехмерного изображения путем идентификации локально максимальных собственных значений инерционной матрицы градиента изображения вдоль множества направлений и путем идентификации дискретного набора пересечений линий исходя из идентифицированных, локально максимальных собственных значений.

12. Цифровой носитель данных, на котором сохранены инструкции, исполняемые цифровой системой для осуществления способа по любому из п.п.1-10.

13. Цифровой носитель данных по п.12, при этом, посредством алгоритма определения углов извлекаются признаки, содержащие угловые точки, из двухмерного или трехмерного изображения путем идентификации локально максимальных собственных значений инерционной матрицы градиента изображения вдоль множества направлений и путем идентификации дискретного набора пересечений линий исходя из идентифицированных, локально максимальных собственных значений.

14. Устройство регистрации изображений, включающее в себя один или более процессоров, запрограммированных осуществлять способ по любому из п.п.1-11.

15. Устройство регистрации изображений, содержащее: детектор (34) признаков, содержащий детектор углов, выполненный с возможностью извлечения двумерного набора признаков (36) из двухмерного изображения (30) и извлечения трехмерного набора признаков (38) из трехмерного изображения (32); процессор (40) проецирования, выполненный с возможностью проецирования трехмерных данных в данные двумерной проекции; и процессор (46, 52) регистрации, выполненный с возможностью: (i) регулировать параметры для регистрации двумерного набора признаков и трехмерного набора признаков, проецируемых посредством процессора

проецирования с помощью проекционной геометрии (42), и (ii) использовать отрегулированные параметры для регистрации двухмерного изображения и трехмерного изображения, проецируемого посредством процессора проецирования с помощью проекционной геометрии.

16. Устройство регистрации изображений по п.15, в котором детектор (34) признаков дополнительно содержит детектор контуров.

17. Устройство регистрации изображений п п.15 или 16, в котором процессор (46, 52) регистрации выполнен с возможностью регулировки проекционной геометрии (42), чтобы регистрировать или упрощать регистрацию двумерного набора признаков (36) и трехмерного набора признаков (38), проецируемых посредством процессора (40) проецирования.

18. Устройство регистрации изображений по п.15, в котором детектор (34) признаков, содержащий детектор углов, выполнен с возможностью извлекать признаки, содержащие угловые точки, из двухмерного или трехмерного изображения путем идентификации локально максимальных собственных значений инерционной матрицы градиента изображения вдоль множества направлений и путем идентификации дискретного набора пересечений линий, исходя из идентифицированных, локально максимальных собственных значений.”

Данная формула, характеризующая группу изобретений, была принята к рассмотрению при экспертизе заявки по существу.

По результатам рассмотрения Роспатент 07.08.2013 принял решение об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленной группы изобретений по независимым пунктам 1, 12, 14, 15 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень”.

В подтверждение данного вывода в решении Роспатента приведены сведения о следующих источниках информации:

– статья Yasuyo K. et al, “A quick 3D-2D registration method for a wide-

range of applications”, Proceedings of the international conference on Pattern Recognition, 2000, 6 л. (далее – [1]);

– статья Joskowicz L. et al, “Gradient-based 2-D/3-D rigid registration of fluoroscopic X-ray to CT”, IEEE Transaction on medical imaging, vol. 22, № 11, ноябрь 2003, 12 л. (далее – [2]).

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой данного решения, указывая, что специалист, основываясь на сведениях, представленных в статьях [1] и [2], “... не придет очевидным образом к извлечению двумерного набора признаков из двумерного изображения; извлечению трехмерного набора признаков из трехмерного изображения; математическому проецированию трехмерного набора признаков в двумерный набор проецируемых признаков с помощью проекционной геометрии; выполнению первой регистрации двумерного набора признаков и двумерного набора проецируемых признаков; выполнению второй регистрации двумерного изображения и математической проекции трехмерного изображения с помощью параметров, извлеченных из первой регистрации; при этом операции извлечения содержат применение алгоритма определения углов для извлечения признаков, содержащих угловые точки, что отвечает существенным признакам способа по п.1.” Также, по мнению заявителя, специалист, исходя из информации, представленной в статьях [1] и [2], “... не придет очевидным образом к детектору признаков, содержащему детектор углов, выполненный с возможностью извлечения двумерного набора признаков из двумерного изображения и извлечения трехмерного набора признаков из трехмерного изображения, что отвечает существенным признакам устройства по п.15.”

Изучив материалы дела и заслушав участников рассмотрения возражения, коллегия установила следующее.

С учетом даты подачи международной заявки (01.12.2008) правовая база для оценки патентоспособности заявленной группы изобретений включает Кодекс, Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение, утвержденные приказом Роспатента от 06.06.2003 №82, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.06.2003 № 4852, с изменениями от 11.12.2003 (в части, не противоречащей Кодексу) (далее – Правила ИЗ).

В соответствии с пунктом 1 статьи 1350 Кодекса изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

В соответствии с пунктом 2 статьи 1350 Кодекса изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники. Уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета изобретения.

В соответствии с пунктом 3.2.4.2 Правил ИЗ в качестве аналога изобретения указывается средство того же назначения, известное из сведений, ставших общедоступными до даты приоритета изобретения.

В соответствии с подпунктом (2) пункта 19.5.3 Правил ИЗ изобретение признается не следующим для специалиста явным образом из уровня техники, в частности, в том случае, когда не выявлены решения, имеющие признаки, совпадающие с его отличительными признаками, или такие решения выявлены, но не установлена известность влияния отличительных признаков на указанный заявителем технический результат.

Проверка соблюдения указанных условий включает:

- определение наиболее близкого аналога в соответствии с пунктом 3.2.4.2 Правил ИЗ;

- выявление признаков, которыми заявленное изобретение, охарактеризованное в независимом пункте формулы, отличается от наиболее близкого аналога (отличительных признаков);

- выявление из уровня техники решений, имеющих признаки, совпадающие с отличительными признаками рассматриваемого изобретения;

- анализ уровня техники с целью установления известности влияния признаков, совпадающих с отличительными признаками заявленного изобретения, на указанный заявителем технический результат.

В соответствии с подпунктом (3) пункта 19.5.4 Правил ИЗ если заявлена группа изобретений, проверка патентоспособности проводится в отношении каждого из входящих в нее изобретений. Патентоспособность группы изобретений может быть признана только тогда, когда патентоспособны все изобретения группы.

Существо заявленной группы изобретений выражено в приведенной выше формуле, которую коллегия принимает к рассмотрению.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, касающихся соответствия заявленного изобретения по независимому пункту 1 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень”, показал следующее.

Из статьи [1] известен способ регистрации изображений, включающий следующие признаки заявленного способа:

- извлекают двумерный набор признаков из двухмерного изображения (реферат, разделы “Introduction” (X-ray image), “Basic Strategy”);

- извлекают трехмерный набор признаков из трехмерного изображения (реферат, разделы “Introduction”, “Basic Strategy”);

- операции извлечения содержат этап, на котором применяют алгоритм определения углов для извлечения признаков, содержащих угловые точки (реферат, разделы “Introduction”, “Generalization of the camera coordinates”).

Из статьи [2] известны следующие признаки заявленного способа:

- математически проецируют трехмерный набор признаков в двумерный набор проецируемых признаков с помощью проекционной геометрии (разделы 4, 6, 7, фиг.2(b), фиг.4);
- выполняют первую регистрацию двумерного набора признаков и двумерного набора проецируемых признаков (реферат, разделы 5, 6);
- выполняют вторую регистрацию двумерного изображения и математической проекции трехмерного изображения с помощью параметров, извлеченных из первой регистрации (реферат, разделы 1, 6, 7).

Таким образом, из уровня техники известны сведения о всех признаках независимого пункта 1 принятой к рассмотрению формулы изобретения.

При этом, при использовании известного из источника информации [2] решения достигается технический результат – повышение скорости и точности регистрации рентгенограмм (см. реферат). Этот же результат указан в описании заявки.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, касающихся соответствия заявленного изобретения по независимому пункту 12 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень”, показал следующее.

Из статьи [2] известен цифровой носитель данных, на котором сохранены инструкции, исполняемые цифровой системой для осуществления способа регистрации изображений (реферат, разделы 1, 3, 4, фиг.2(a)). При этом, как было установлено выше, признаки способа регистрации изображений по независимому пункту 1 известны из статей [1], [2].

Таким образом, из уровня техники известны сведения о всех признаках независимого пункта 12 принятой к рассмотрению формулы изобретения.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об

отказе в выдаче патента, касающихся соответствия заявленного изобретения по независимому пункту 14 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень”, показал следующее.

Из статьи [2] известно устройство регистрации изображений, включающее в себя один или более процессоров, запрограммированных осуществлять способ регистрации изображений (реферат, разделы 4, 5 фиг.2(a)). При этом, признаки способа регистрации изображений по независимому пункту 1 известны из статей [1], [2].

Таким образом, из уровня техники известны сведения о всех признаках независимого пункта 14 принятой к рассмотрению формулы изобретения.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, касающихся соответствия заявленного изобретения по независимому пункту 15 формулы условию патентоспособности “изобретательский уровень”, показал следующее.

Из статьи [1] известно устройство регистрации изображений, содержащее:

- детектор признаков, содержащий детектор углов, выполненный с возможностью извлечения двумерного набора признаков из двухмерного изображения и извлечения трехмерного набора признаков из трехмерного изображения (реферат, разделы “Introduction”, “Generalization of the camera coordinates”);

- процессор проецирования, выполненный с возможностью проецирования трехмерных данных в данные двумерной проекции (реферат, разделы “Introduction”, “Generalization of the camera coordinates”).

Из статьи [2] известно устройство регистрации изображений, содержащее процессор регистрации, выполненный с возможностью регулировки параметров для регистрации двумерного набора признаков и трехмерного набора признаков, проецируемых посредством процессора

проецирования с помощью проекционной геометрии, и использования отрегулированных параметров для регистрации двухмерного изображения и трехмерного изображения, проецируемого посредством процессора проецирования с помощью проекционной геометрии (реферат, разделы 3, 4, 6, фиг.2(b), 4).

Таким образом, из уровня техники известны сведения о всех признаках независимого пункта 15 принятой к рассмотрению формулы изобретения.

На заседании коллегии 04.08.2014 от заявителя поступило ходатайство о представлении ему возможности корректировки формулы изобретения.

Была представлена скорректированная формула.

Ходатайство было удовлетворено. Данная формула была принята к рассмотрению коллегией (см. пункт 4.9 Правил ППС).

На основании пункта 5.1 Правил ППС, заседание коллегии было перенесено в связи с необходимостью проведения дополнительного информационного поиска.

По результатам проведения дополнительного поиска 08.10.2014 были представлены: экспертное заключение, в котором сделан вывод о патентоспособности решений по уточненной формуле, характеризующей группу изобретений; отчет о дополнительном информационном поиске. В отчете о дополнительном поиске приведены следующие источники информации:

- [1];
- [2];
- патентный документ US 7010080 B2, 07.03.2006 [3];
- патентный документ RU 2071725 C1, 20.01.1997 (далее – [4]).

Учитывая вышеизложенное, коллегия пришла к выводу о наличии оснований для принятия Роспатентом следующего решения:

удовлетворить возражение, поступившее 24.03.2014, изменить решение Роспатента от 07.08.2013, и выдать патент Российской Федерации на изобретение с формулой, представленной на заседании коллегии 04.08.2014.

(21)2010129960/08

(51)МПК

G06T 7/00 (2006.01)i

A61B 6/03 (2006.01)i

(57) “1. Способ регистрации изображений, содержащий этапы, на которых извлекают двумерный набор признаков (36) из двухмерного изображения (30); извлекают трехмерный набор признаков (38) из трехмерного изображения (32); математически проецируют трехмерный набор признаков в двумерный набор проецируемых признаков (44) с помощью проекционной геометрии; выполняют первую регистрацию двумерного набора признаков и двумерного набора проецируемых признаков; и выполняют вторую регистрацию двумерного изображения и математической проекции трехмерного изображения с помощью параметров, извлеченных из первой регистрации; в котором операции извлечения содержат этап, на котором применяют алгоритм определения углов для извлечения признаков, содержащих угловые точки, из двухмерного или трехмерного изображения путем идентификации локально максимальных собственных значений инерционной матрицы градиента изображения вдоль множества направлений и путем идентификации дискретного набора пересечений линий исходя из идентифицированных локально максимальных собственных значений.

2. Способ регистрации изображений по п.1, в котором операции извлечения дополнительно содержат этап, на котором применяют алгоритм определения контуров для извлечения признаков, содержащих отрезки прямых.

3. Способ регистрации изображений по п.1 или 2, в котором первая регистрация содержит этап, на котором регулируют пространственные параметры, по меньшей мере, одного из двумерного набора признаков (36) и двумерного набора проецируемых признаков (44), выбираемые из группы, состоящей из, по меньшей мере, трех параметров поворота и, по меньшей мере, трех параметров переноса, причем отрегулированные пространственные параметры используются при второй регистрации.

4. Способ регистрации изображений по п.1 или 2, в котором первая регистрация содержит этап, на котором регулируют один или более параметров проекционной геометрии (42), выбираемых из группы, состоящей из параметра угла установки, параметра увеличения, параметра местоположения источника, параметра местоположения детектора и параметра искажения, причем отрегулированные параметры проекционной геометрии используются при второй регистрации для математического проецирования трехмерного изображения.

5. Способ регистрации изображений по п.1, в котором первая регистрация содержит этап, на котором оптимизируют сравнительный критерий расстояния, статистически отличающий расстояния между признаками двумерного набора признаков (36) и ближайшими соответствующими признаками двумерного набора проецируемых признаков (44).

6. Способ регистрации изображений по п.1, в котором проекционная геометрия (42) является проекционной геометрией модуля (10) формирования двумерных изображений в ходе получения двухмерного изображения (30).

7. Способ регистрации изображений по п.1, в котором при первой регистрации применяют комбинаторный алгоритм для связывания признаков двумерного набора признаков (36) с соответствующими признаками двумерного набора проецируемых признаков (44).

8. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых: получают двухмерное изображение (30) с помощью модуля (10) формирования двумерных изображений, содержащего рентгеновское флуороскопическое устройство; и получают трехмерное изображение (32) с помощью модуля (12) формирования трехмерных изображений, содержащего модуль формирования магнитно-резонансных изображений (MRI) или модуль формирования изображений на базе компьютерной томографии (СТ).

9. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых: получают второе трехмерное изображение; и формируют двухмерное изображение (30) посредством математического проецирования второго трехмерного изображения с помощью проекционной геометрии (42).

10. Способ регистрации изображений по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором отображают комбинацию, слияние или сравнение двухмерного изображения и математической проекции трехмерного изображения после второй регистрации с помощью параметров, выведенных из первой регистрации.

11. Цифровой носитель данных, на котором сохранены инструкции, исполняемые цифровой системой для осуществления способа по любому из п.п.1-10.

12. Устройство регистрации изображений, включающее в себя один или более процессоров, запрограммированных осуществлять способ по любому из п.п.1-10.

13. Устройство регистрации изображений, содержащее: детектор (34) признаков, содержащий детектор углов, выполненный с возможностью извлечения двумерного набора признаков (36) из двухмерного изображения (30) и извлечения трехмерного набора признаков (38) из трехмерного изображения (32); процессор (40) проецирования, выполненный с возможностью проецирования трехмерных данных в данные двумерной

проекции; и процессор (46, 52) регистрации, выполненный с возможностью: (i) регулировать параметры для регистрации двумерного набора признаков и трехмерного набора признаков, проецируемых посредством процессора проецирования с помощью проекционной геометрии (42), и (ii) использовать отрегулированные параметры для регистрации двухмерного изображения и трехмерного изображения, проецируемого посредством процессора проецирования с помощью проекционной геометрии, при этом, детектор (34) признаков, содержащий детектор углов, выполнен с возможностью извлекать признаки, содержащие угловые точки, из двухмерного или трехмерного изображения путем идентификации локально максимальных собственных значений инерционной матрицы градиента изображения вдоль множества направлений и путем идентификации дискретного набора пересечений линий исходя из идентифицированных локально максимальных собственных значений.

14. Устройство регистрации изображений по п.13, в котором детектор (34) признаков дополнительно содержит детектор контуров.

15. Устройство регистрации изображений по п.13 или 14, в котором процессор (46, 52) регистрации выполнен с возможностью регулировки проекционной геометрии (42), чтобы регистрировать или упрощать регистрацию двумерного набора признаков (36) и трехмерного набора признаков (38), проецируемых посредством процессора (40) проецирования.”

Приоритет:

18.12.2007

(56) Yasuyo K. et al, “A quick 3D-2D registration method for a wide-range of applications”, Proceedings of the international conference on Pattern Recognition, 2000;

Joskowicz L. et al, "Gradient-based 2-D/3-D rigid registration of fluoroscopic X-ray to CT", IEEE Transaction on medical imaging, vol. 22, № 11, ноябрь 2003;
US 7010080 B2, 07.03.2006;
RU 2071725 C1, 20.01.1997.

Примечание: при публикации сведений о выдаче патента будет использовано первоначальное описание.