

**Application for  
the TRIZ Master Degree  
For outstanding achievements in the field of practical application of TRIZ  
Misiucenko Igor**



**Заявка на получение квалификации Мастер ТРИЗ в номинации за успехи в применении ТРИЗ в практике решения изобретательских задач и создания изобретений с применением методов ТРИЗ Мисюченко Игоря**

**Оглавление**

1. CV (2-4)
2. Перечень опубликованных патентов кандидата (не менее десяти патентов) (стр.4 - 7);
3. Список нескольких инновационных проектов с рефератами, в работе над которыми кандидат активно участвовал (стр. 7-11);
4. Несколько примеров (2-3) наиболее эффективных и действенных решений, выработанных кандидатом (без нарушения положений о конфиденциальности) с включением описаний методических аспектов применения ТРИЗ в практической работе кандидата (стр. 7-15);
  - 4.1. Задача микро-дозирования, Pepsi;
  - 4.2. Борьба с патентами конкурентов, Siemens;
  - 4.3. Ультразвуковой хирургический инструмент, Covidien;
5. Копии нескольких статей и книг по практическому использованию изобретений кандидата, результатов инновационных проектов, в которых кандидат активно участвовал (включая внедренные продукты и технологии, полученный экономический эффект и т. д.) (стр. 15-19);

1.CV

**к.т.н. Мисюченко Игорь**  
**197371 Комендантский пр. д.23.к.1, Санкт-Петербург**  
**[ruberoid2101@mail.ru](mailto:ruberoid2101@mail.ru) phone (911) 248-39-40**

**Professional Positions and Employment:**

**Healbe Ltd, Moscow**

2018-Present, Saint-Petersburg  
Head of R&D Department  
2012-2018t, Saint-Petersburg  
Head of hardware Department

**ООО «Алгоритм»**

2002-2012, Санкт-Петербург  
ГИП, руководитель группы ТРИЗ-специалистов,  
Ст. научный сотрудник

**ААНИИ (Институт Арктики и Антарктики)**

1992-2002, Санкт-Петербург  
Инженер-электронщик, разработчик РЭА  
Научный сотрудник лаборатории акустики и оптики  
Отдела физики льда и океана

**КГФИ (Камчатский гидрофизический институт)**

1995-2003, Петропавловск Камчатский, Санкт-Петербург  
Инженер-программист  
Инженер-электронщик  
Разработчик алгоритмов

**ООО «Морские компьютерные системы»**

1996-2016, Санкт-Петербург  
Разработчик алгоритмов, аналитик морских радиолокационных систем

**Educational Background:**

**Peter the Great Polytechnic University (St. Petersburg)**

1982-1992  
Радиофизический факультет, кафедра физики полупроводников, квалификация  
магистр ф. м. наук, инженер-оптик-исследователь

**МАТРИЗ**

2006  
Квалификация ТРИЗ-специалист 3-го уровня  
**Международный совет мастеров ТРИЗ, Саммит разработчиков ТРИЗ**  
2020  
Квалификация ТРИЗ-специалист 4-го уровня

**Области специализации:**

*Физика, математика, акустика, оптика, электроника, радиотехника, радиолокация, компьютерные системы, программирование, изобретательская деятельность, ТРИЗ, методология науки, управление исследовательской деятельностью.*

**Research & Publications:**

1 монография, 13 статей, более 50 патентов (включая закрытые).

**Список статей:**

1. Матюшенко В.А., Попов И.К., Мисюченко И.Л. Пространственное распределение показателя ослабления света в водах Карского моря // Доклады АН РФ. – 1995.
2. Гаврило, В.П.; Лебедев, Г.А.; Мисюченко, И.Л.; Сухоруков, К.К. Система для контроля напряженного состояния морского льда [в Баренцевом море] / В. П. Гаврило [и др.] // Освоение шельфа арктических морей России (РАО-99): Тр. IV Междунар. конф. (Санкт-Петербург, 6 - 9 июля 1999 г.). - СПб., 1999. - С. 305 – 310
3. Мисюченко И.Л., Сухоруков К.К. Автономное программно-измерительное устройство для контроля напряженного состояния морского льда. Изв. РАН. Приборы и техника эксперимента, 1998, №4, с. 1-5.
4. Ничипоренко Н.Т., Маренич И.Е., Петров А.В., Мисюченко И., Трофимов Б. С., Ушаков И. Е. Обнаружение разливов нефтепродуктов с использованием навигационной РЛС Судостроение. 2010. № 2
5. Томилин А.К. , Мисюченко И.Л. , Викулин В.С. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ МЕХАНИЧЕСКИМИ И ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИМИ ВЕЛИЧИНАМИ. Современные тенденции развития науки и технологий. 2016 • № 4-1
6. Фальков Д.С., Мисюченко И.Л. Анализ типовых ошибок, совершаемых при выборе логических функций. Методолог. 2013. №3
7. A. K. Tomilin ; I. L. Misiucenko ; V. S. Vikulin. Relationships between Electromagnetic and Mechanical Characteristics of Electron American Journal of Modern Physics. Vol. 3,. No. 4, 2014, pp.
8. A. K. Tomilin ; I. L. Misiucenko ; V. S. Vikulin. Hypothesis of the electromagnetic nature of inertia and gravity. 2017 Progress In Electromagnetics Research Symposium - Spring (PIERS).
9. A. K. Tomilin ; I. L. Misiucenko ; V. S. Vikulin. Electrostatic Gravity Mechanism of Action Based On Dielectric Properties of Physical Vacuum and Physical Meaning of Gravitation Potential; American Journal of Modern Physics and Application. . 2016, 3(3): 16-20
10. Оценка погрешностей результатов измерений, Новицкий П.В., Зограф И.А., Энергоатомиздат. 1991 -§6 И. Л. Мисюченко.
11. Применение ТРИЗ для решения теоретических задач в фундаментальных научных исследованиях. И.Л. Мисюченко, М.С. Рубин, 2013. ТРИЗ Саммит.
12. И.Л. Мисюченко. Особенности построения фрагментов причинно-следственных цепочек с последовательным соединением недостатков. Методолог. 2013. №3
13. TDS 2016 Рубин М.С., Мисюченко И.Л. «Эволюциоведение. Захват и инерция в развитии систем», 2016. ТРИЗ Саммит.

Список рекомендаций Мастеров ТРИЗ Мисюченко Игорю по номерам дипломов Мастера ТРИЗ

№	TRIZ Master Diploma	ФИО
1	№ 0001 Бейт-Шемеш, Израиль	Амнуэль П.Р.
2	№ 0076 Москва, РФ	Герасимов О.М.
3	№ 0079 Москва, РФ	Логвинов С. А.
4	№ 0094 Москва, РФ	Рубина Н. В.
5	№ 0072 Санкт-Петербург, РФ	Фейгенсон Н.Б.
6	№ 0078 Сувон, Ю. Корея	Фейгенсон О.Н
7	№ 0043 Раанана, Израиль	Петров В. М.
8	№ 0028 Бостон, США	Литвин С.С.
9	№ 0081 Москва, РФ	Ефимов А. В.
10	№ I&D-V-001-2019-P Нью Йорк, США	Фарбер Б. С.

**2.A List of 46 published patents (not confidential, from open sources) of a candidate (no less than ten patents);**

1. Голубев А.Г., Мисюченко И.Л. Способ измерения дальности до источника шумоизлучения. Пат. РФ № 2128848 от 10.09.97.
2. А.А.Булатов, И.Е.Маренич, И.Л.Мисюченко, Н.Т.Ничипоренко, И.Е.Ушаков, Б.С.Трофимов, В.Г.Яковлев. Патент № 2483323 РФ. Способ создания локационного изображения повышенной яркости и контрастности и устройство для его реализации Опубл. 27.05.2013. Бюл. № 15.
3. Булатов Антон Александрович (RU), Маренич Игорь Евгеньевич (RU), Мисюченко Игорь Леонидович (RU), Ничипоренко Николай Тимофеевич (RU), Ушаков Иван Елисеевич (RU), Трофимов Борис Сергеевич (RU), Яковлев Вадим Георгиевич (RU) Радиолокационная система с функциональным преобразованием характеристик отраженных сигналов. Полезная модель. РФ.
4. Герасимов А.Н., Мисюченко И.Л. Устройство преобразования энергии статического электричества. Патент РФ №2504129
5. Мисюченко И. ДАТЧИК ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И/ИЛИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ЧАСТИЦ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ВОЗДУХЕ С ТАКИМ ДАТЧИКОМ. Патент РФ RU 2 655 023 C12018.
6. Мисюченко И. ДЕТЕКТОР РАДОНА С СЕТЧАТОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ИОНИЗАЦИОННОЙ КАМЕРОЙ. Полезная модель РФ. RU180601U1
7. PCT/RU2014/000136, WO2015133920, RU2522949, RU2012155820 2012-12-17 Device for measuring electrical parameters of human body area. Устройство для измерения электрических параметров участка тела человека.
8. PCT/RU2014/000139, WO2015133921, RU2519955, RU2012155821 2012-12-17. Sensor for measuring impedance of human body area. Датчик для измерения импеданса участка тела человека.

9. PCT/RU2014/000141, WO2015133923, RU2523133, RU2012158200 2012-12-24. Device for detecting signals of human pulse wave and respiratory cycle. Устройство для регистрации сигналов пульсовой волны и дыхательного цикла человека.
10. Михаил Семенович Рубин, Игорь Леонидович Мисюченко, Олег Михайлович ГЕРАСИМОВ, Евгений Львович Соколов. PCT/RU2014/000140, WO2015133922, RU2531689, US10070682, KR 10-1833604, CN105229432, JP6448559, RU2013110572 2013-03-05. Method for monitoring human exercise stress and insole for implementing thereof. Способ мониторинга двигательной нагрузки человека и стелька, предназначенная для его осуществления.
11. PCT/RU2014/000137, WO2014137244, RU2533021, RU2013110573 2013-03-05. Method vibromassage human foot and insole for implementation thereof. Способ вибромассажа ступней человека и стелька для его осуществления.
12. Михаил Семенович Рубин, Игорь Леонидович Мисюченко, Олег Михайлович ГЕРАСИМОВ RU2531697, RU2013110574 2013-03-05 Method for determining human weight and insole for implementing thereof. Способ определения веса человека и стелька, предназначенная для его осуществления
13. RU2593797, JP 6437138, KR10-2000866, JP6437138, RU2015117066 06.05.2015. The sensor unit. Блок датчиков
14. PCT/RU2016/000269, WO2016`178602, RU2615732, JP6663496, RU2015153029 10.12.2015. A method for determining water shortage in the human body. Способ определения недостатка воды в организме человека
15. Мисюченко И., Колчин А.В., Солунин А. В. RU2020110255. Способ измерения переходной емкости. 11.03.2020
16. RU2015124035A Роджер П. СМИТ, Брэд МАЛКОЛЬМ, Крис АНДЕРСОН, Филлис Э. КРЕССВЕЛЛ, Олег Наумович Фейгенсон, Анатолий Александрович Солунин, Игорь Леонидович Мисюченко. Контейнер с устройством контроля использования.
17. Способ измерения артериального давления. Татьяна Владимировна САВВИНА, Игорь Леонидович Мисюченко, Михаил Семенович Рубин. RU2013116791А
18. Способ измерения кожно-гальванической реакции человека и устройство. Михаил Семенович Рубин, Игорь Леонидович Мисюченко. RU2018108617А
19. IGORIS MISIUCENKO; ARTEM'EVICH MARTSINOVSKIY; CONSTANTINOVICH CHERNOV BORIS; GRIGORIEVICH KHORENYAN ROSRISLAV; SHKOLNIK NIKOLAY. CURRENT INTERRUPT DEVICE FOR BATTERIES USING A PRESSURE RELEASE ORIFICE. NZ572955 (A)
20. MISIUCENKO IGORIS. DEVICE FOR DETERMINING RADIONUCLIDE CONTENT IN AIR. WO2017216639 (A1) — 2017-12-21
21. MISIUCENKO IGORIS, SENSOR FOR RECORDING IONIZING RADIATION AND/OR IONIZING PARTICLES AND A DEVICE FOR DETERMINING A CONTENT OF RADIONUCLIDES IN THE AIR WITH SUCH A SENSOR. WO2018151626 (A2) — 2018-08-23
22. ANATOLY SOLUNIN [RU]; BRAD MALCOLM [AU]; CHRIS ANDERSON [US]; IGORIS MISIUCENKO [RU]; OLEG FEYGENSON [RU]; PHYLLIS A CRESSWELL [US]; ROGER P SMITH [US], Container Having A Use-Evident Device. BR112015011102 (A2) — 2017-07-11
23. JERSEY STEVEN T ST; KIRDIN ALEXANDER A; MARTSINOVSKIY GEORGY G; MISUCENKO IGORIS I; VERBITSKY MIKHAIL M, DISPENSING SYSTEM WITH A COMMON DELIVERY PIPE. HK1211562 (A1) — 2016-05-27
24. JERSEY STEVEN T [US]; KIRDIN ALEXANDER [US]; MARTSINOVSKIY GEORGY [US]; MISUCENKO IGORIS [US]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. ENCAPSULATED DOSING. WO2014036129 (A2) — 2014-03-06

25. ELECTRO-HYDRODYNAMIC DOSING. ERSEY STEVEN T [US]; KIRDIN ALEXANDER [US]; MARTSINOVSKIY GEORGY [US]; MISUCENKO IGORIS [US]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. WO2014036125 (A2) — 2014-03-06
26. JERSEY STEVEN T [US]; KIRDIN ALEXANDER [US]; MARTSINOVSKIY GEORGY [US]; MISUCENKO IGORIS [US]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. CHARGER FOR A DISPENSING MACHINE. WO2014036127 (A1) — 2014-03-06
27. JERSEY STEVEN T [US]; KIRDIN ALEXANDER [US]; MARTSINOVSKIY GEORGY [US]; MISUCENKO IGORIS [US]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. INTERMITTENT DOSING OF LIQUIDS. WO2014036098 (A1) — 2014-03-06
28. MISUCENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]; CHERNOV BORIS [RU]. SYSTEM FOR ENERGY-BASED SEALING OF TISSUE WITH OPTICAL FEEDBACK. EP2709549 (A1) — 2014-03-26
29. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. STAND ALONE ENERGY-BASED TISSUE CLIPS. US2017281191 (A1) — 2017-10-05
30. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. THREAD-LIKE KNIFE FOR TISSUE CUTTING. US2017086905 (A1) — 2017-03-30
31. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. OPTICAL ENERGY-BASED METHODS AND APPARATUS FOR TISSUE SEALING. US2016354148 (A1) — 2016-12-08
32. CHERNOVA BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. APPARATUS FOR OPTICAL TISSUE SEALING. EP3034027 (A1) — 2016-06-22
33. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]. METHOD AND APPARATUS FOR VASCULAR TISSUE SEALING WITH REDUCED ENERGY CONSUMPTION. US2015112330 (A1) — 2015-04-23
34. BALANEV ANDREY [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; RUIN ALEXEY [RU]; VASIL EV VLADIMIR [RU]. MEDICAL ULTRASOUND INSTRUMENT WITH ARTICULATED JAWS. US2013231664 (A1) — 2013-09-05
35. BALANEV ANDREY [RU]; KVASHNIN SERGEY [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; RUIN ALEXEY [RU]. Ultrasonic Medical Instrument with a Curved Waveguide. US2013197511 (A1) — 2013-08-01
36. MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY, METHODS OF MEASURING CONDITIONS OF AN ULTRASONIC INSTRUMENT. US2013121366 (A1) — 2013-05-16. US2013121366 (A1) — 2013-05-16
37. CHERNOV BORIS; MISUCHENKO IGORIS; MARTSINOVSKIY GEORGY; VERBITSKY MIKHAIL. DESTRUCTION OF VASCULAR WALL FOR IMPROVEMENT OF VESSEL BLOCKAGE ON ENERGY BASIS. JP2012239899 (A) — 2012-12-10
38. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]; CHERNOVA NATALIYA [RU]. Optical Recognition of Tissue and Vessels. US2012296205 (A1) — 2012-11-22
39. CHERNOV BORIS; MISUCHENKO IGORIS; MARTSINOVSKIY GEORGY; VERBITSKY MIKHAIL. SYSTEM AND METHOD FOR IDENTIFYING TISSUE AND VESSEL. JP2012183313 (A) — 2012-09-27
40. CHERNOV BORIS [RU]; MISUCHENKO IGORIS [RU]; MARTSINOVSKIY GEORGY [RU]; VERBITSKY MIKHAIL [US]; CHERNOVA NATALIYA. Method and Apparatus for Vascular Tissue Sealing with Active Cooling of Jaws at the End of the Sealing Cycle. US2012123413 (A1) — 2012-05-17
41. KRUCHININ ANDREI ALEXANDROVICH; MISYUCHENKO IGOR. AUTOMATION NETWORK, REMOTE ACCESS SERVER FOR AN AUTOMATION NETWORK AND A METHOD FOR TRANSMITTING OPERATING DATA BETWEEN AN AUTOMATION SYSTEM AND A REMOTE COMPUTER. ES2496142 (T3) — 2014-09-18.

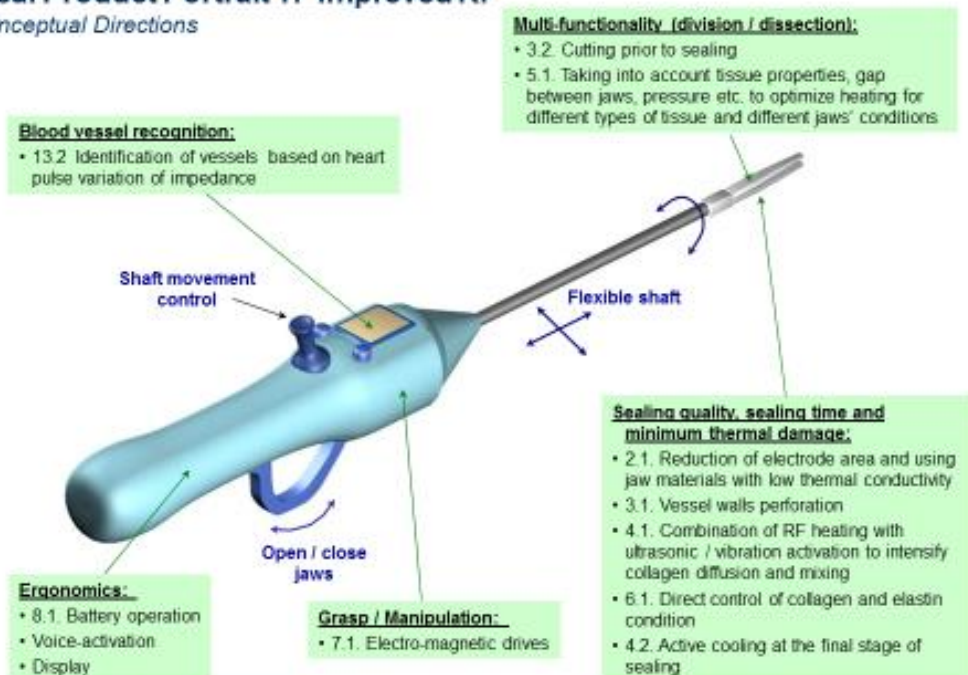
42. KASSOU AHMAD-RAMEZ MADJED [RU]; MARTSINOVSKY GEORGY [RU]; MISYUCHENKO IGOR [RU]. Automation Network, Access Service Proxy for an Automation Network and Method for Transmitting Operating Data Between a Programmable Controller and a Remote Computer. US2009182440 (A1) — 2009-07-16
43. MARTSINOVSKY GEORGY [RU]; MISYUCHENKO IGOR [RU]. Backplane. US2009006684 (A1) — 2009-01-01
44. MISYUCHENKO IGOR [RU]. BACKPLANE FOR A PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER. WO2007073228 (A1) — 2007-06-28
45. MISYUCHENKO IGOR [RU]; YAZEV MAXIM NIKOLAYEVICH [RU]. AUTOMATION NETWORK, AUTOMATION DEVICE AND ELECTRONIC COMPONENT, PARTICULARLY A FIELD DEVICE FOR AN AUTOMATION NETWORK, AND A METHOD FOR THE TRANSMISSION OF OPERATING DATA OF AN AUTOMATION DEVICE BETWEEN AN AUTOMATION SYSTEM AND A REMOTE COMPUTER. WO2007075105 (A1) — 2007-07-05
46. Boris Chernov, Igoris Misuchenko, Georgy Martsinovskiy, Mikhail Verbitsky. Destruction of vessel walls for energy-based vessel sealing enhancement. US20120296239A1, US9265568B2

### 3. Список нескольких инновационных проектов с рефератами, в работе над которыми кандидат активно участвовал;

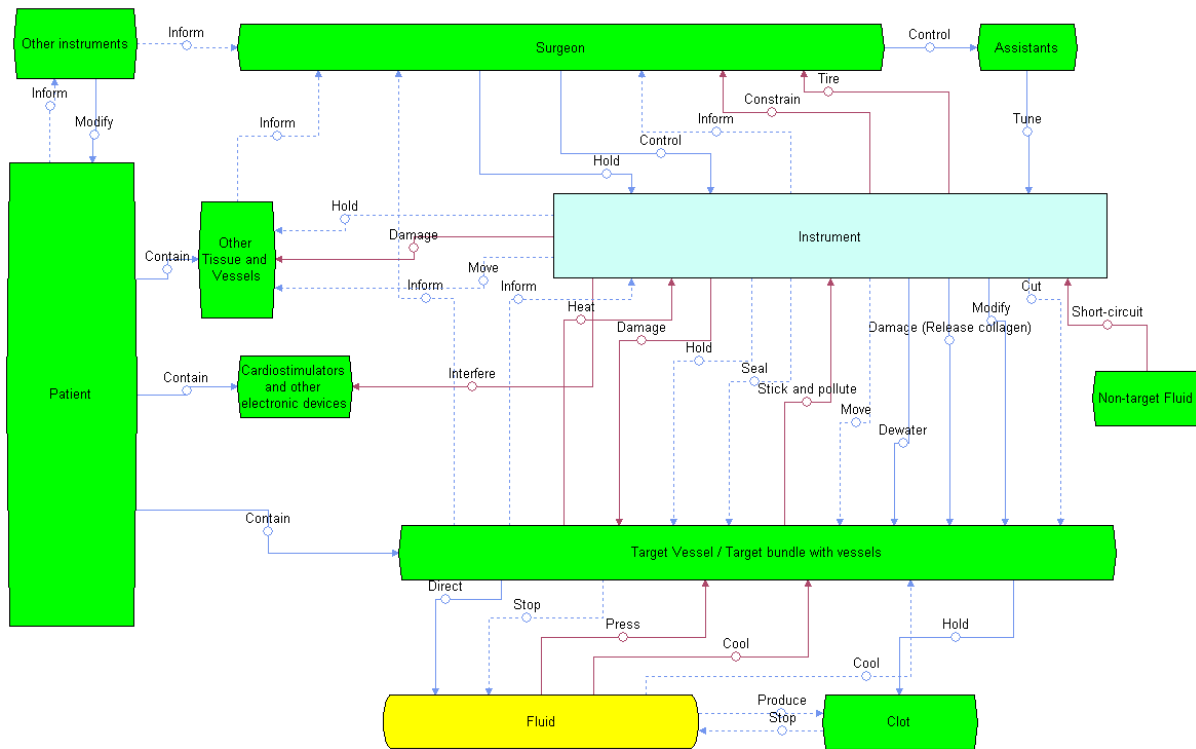
**3.1** Проект по разработке современных радиочастотных, ультразвуковых и оптических хирургических инструментов (energy-based devices). В ходе проекта предложены инновационные решения по всем трём направлениям, получено 12 патентов на технические решения (устройства и способы), фактически создан целый класс оптических хирургических инструментов. В ходе работы над проектом использованы десятки инструментов ТРИЗ.

#### Ideal Product Portrait 1: Improved RF

Conceptual Directions



Пример решения по многофункциональному радиочастотному хирургическому инструменту



Пример MPV-анализа из проекта

**Step 1: Functional Modeling (2 of 16)**

The functional model can be deconstructed to illustrate the included functions and systems for each MPV identified in Phase I



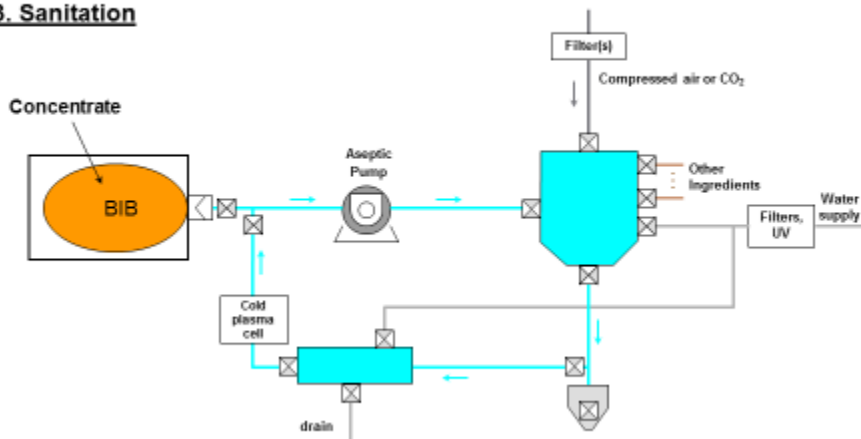


Пример функционального анализа, использованного в проекте

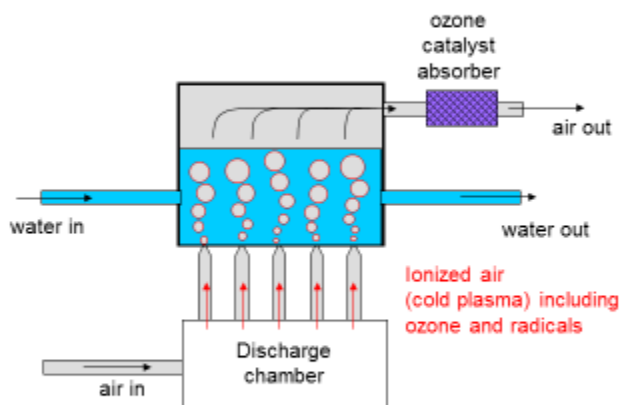
**3.2** Проект для компании Pepsi, разработка уникального автомата газированных напитков, позволяющего потребителю самостоятельно создавать сотни разнообразных напитков и немедленно их получать. В ходе проекта было выработано 8 технических решений, получено 6 патентов. Использован широкий инструментарий ТРИЗ и методика GEN3ID. Разработаны не только собственно системы дозирования, но и охлаждения, обеззараживания устройств и систем аппарата, быстрой смены кассет со вкусовыми наполнителями и множество других вторичных задач.

### Aseptic: Sanitation Architecture: Cold Plasma

#### 3. Sanitation



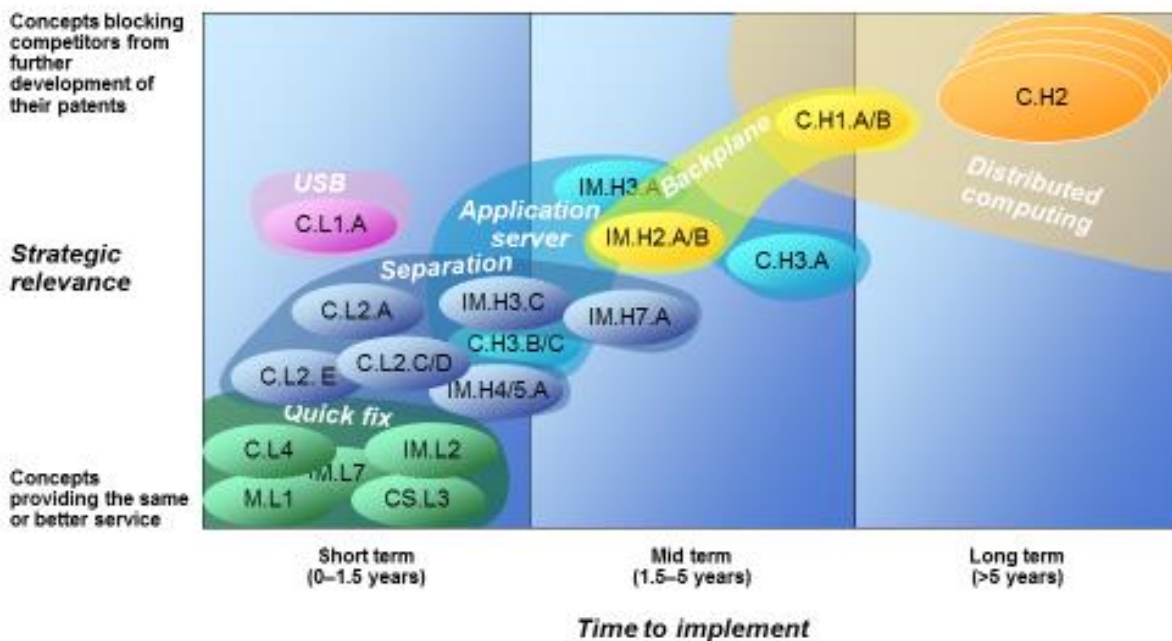
### Aseptic: Sanitation Architecture: Cold Plasma



Пример решения по обеззараживанию с использованием холодной плазмы

**3.3** Проект стратегического патентования для отдельных продуктов и технологий компании Siemens. В ходе проекта была выработана стратегия и ряд конкретных технических решений, позволяющих успешно бороться с конкурентами, переигрывать их на поле патентной борьбы и создавать новые, прорывные направления технического развития. Получено 6 патентов. Используются разнообразные

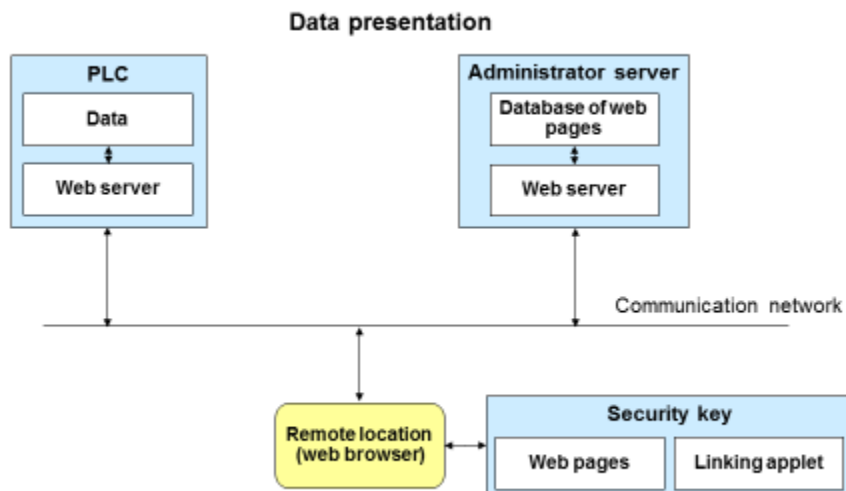
инструменты, разработана технология Patent Landscaping и ряд других специальных инструментов «под заказчика».



Пример ландскэйпинга предложенных технических решений

Concepts	Invention disclosure	Direct connection	Network connection	Interface module					Controller	Control systems			Method/process			Order 5,085,442	Order 5,095,717
				Patent/claims 1, 203, 204, claim 1, 10	Patent/claims 1, 204, 201, claim 1, 5	Patent 1, 251, 205, claim 1, 11	Patent 2002/01, 204, 201, claim 1	Patent 1, 271, 273, claim 1, 5	Patent/claims 1, 248, 148, claim 1	Patent/claims 1, 201, 203, claim 1, 12	Patent 2002/01, 204, 201, claim 22	Patent/claims 2002/01, 201, claim 1	Patent 2002/01, 204, 201, claim 47	Patent/claims 1, 248, 148, claim 14	Patent/claims 2002/01, 201, claim 15, 19		
C.L2.E	Dynamic generation of instructions	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.L1.A	Direct USB access to PLC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.L2.A	Security key with instructions	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.L2.C/D	Separate storage for data and instructions using external PC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.H7.A	Unified interface with PLC	•	•	•	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
IM.H3.C	SSFP	Disc	(*)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.H3.B/C	Evanescent web server	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.H4/5.A	Distributed interface module	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.H2.A/B	Active backplane	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.H3.A	Mirrors of PLC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.H3.A	Network based automation system	•	n/a	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.H1.A/B	Backplane with reserved reconfigurable hardware	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.H2.A	Distributed computing automation systems	•	n/a	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.L2	Trimming of RTDS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.L7	Trimming of means for calculating and predetermining a cycle time	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C.L4	Trimming of means for solving ladder logic	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CS.L3	Trimming of SOAP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IM.L1	Trimming of service discovery stage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Пример патентного ландскэйпинга



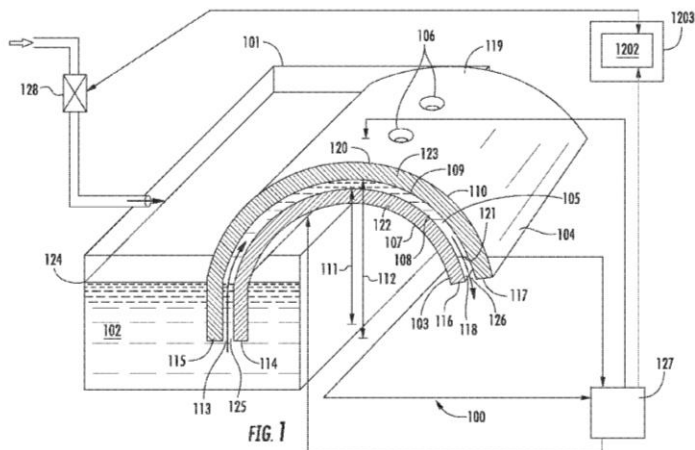
24

*Пример конкретного технического решения, преодолевающего «патентный заслон» конкурента*

#### **4. Несколько примеров (2-3) наиболее эффективных и действенных решений, выработанных кандидатом (без нарушения положений о конфиденциальности) с включением описаний методических аспектов применения ТРИЗ в практической работе кандидата;**

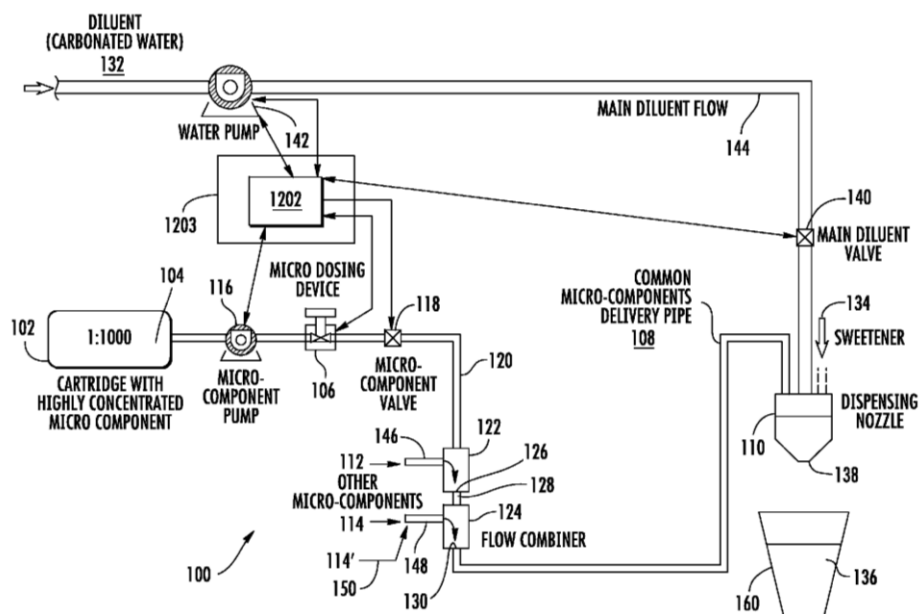
4.1 Технология микродозирования (компания Pepsi, США). Исходная постановка задачи выглядела следующим образом: разрабатывается автомат, позволяющий пользователю самостоятельно создавать авторские напитки и получать их. Для этого в автомате имеется множество различных вкусовых добавок и ароматизаторов, добавляющихся в газировку при создании напитка. Многие из них должны быть дозированы в очень большом разведении (порядка 1:1000). Стандартное оборудование компании этого не позволяет. Требовалось решить задачу автоматического «микродозирования» наиболее эффективным способом. Приведу два запатентованных решения – первое решение красивое, получено с использованием тренда динамизации. А второе решение – прагматичное, получено анализом потоков и ресурсов.

А) Динамизация. Поскольку задача точного, надежного и дешевого микродозирования на тот момент ещё не была решена (технология *microfluidics* ещё только зарождалась), то имеющиеся на тот момент механические системы микродозирования были дороги и недолговечны. Учитывая высокую постоянную нагрузку – их применение представлялось проблематичным. Согласно тренду динамизации, в конечном итоге развитие технологии микродозирования должно было привести к полю в качестве инструмента и рабочего тела в таких устройствах. Соответственно, минуя все промежуточные стадии динамизации, было принято решение сразу разрабатывать полевую систему дозирования. В качестве рабочего поля было выбрано электрическое поле, так как все дозируемые компоненты являлись немагнитными жидкостями. Согласно базе физэффектов, известен эффект втягивания жидкого диэлектрика между обкладок заряженного конденсатора. Применяя специальную конфигурацию обкладок и изменяя рабочее напряжение, можно втянуть между обкладок и переместить микроскопическое, точно известное количество вещества. Затем поле отключается, и вещество далее движется уже под действием гравитационного поля, свободно падая в приемную емкость. На это решение был получен патент.



*Решение с дозированием при помощи электрического поля*

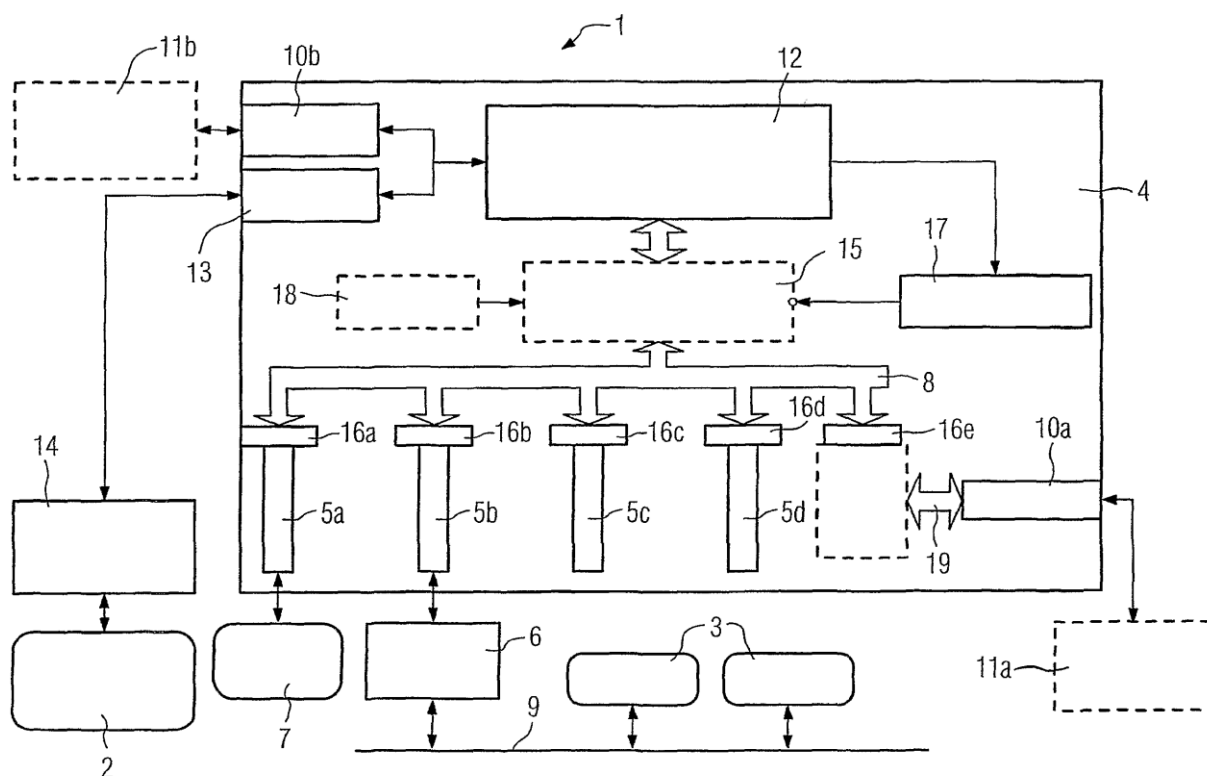
Б) Разработка инновационного полевого микродозатора – требует исследований и времени, а бизнес ждет быстрого решения. Поэтому задача была переформулирована: решить задачу микродозирования имеющимися стандартными дозаторами, используемыми в разливных автоматах компании Pepsi. Компонентный анализ показал, что с помощью штатных дозаторов легко получить разведение раствора в 10-30 раз. То есть можем отмерить 1:30. А надо отмерить 1:1000. Что надо сделать, чтобы в итоге получить разведение 1:1000? Надо сначала развести в 33 раза в какой-то буферной емкости, а затем этот раствор развести ещё в 33 раза уже в конечную емкость. Результирующее разведение будет 1:1000. Именно это решение (с определенными вариациями) и было в итоге внедрено компанией-заказчиком.



*Решение с дозированием путём промежуточного разведения.*

4.2 Технология дистанционного управления заводским оборудованием (Siemens vs Schneider, Германия). Решения получены с помощью глубокого тримминга. Исходная постановка задачи выглядела так: патенты конкурирующей компании в своих формулах содержали такой набор клэймов, обойти которые казалось невозможным. Например, описан центральный микроконтроллер, на который поступали данные и команды из Сети для управления процессом производства. Поскольку достаточно исключить хотя бы один клэйм блокирующего патента в своём техническом решении, как патент перестаёт быть блокирующим, то основным инструментом был выбран тримминг. Поскольку

объекты в клеймах были «фундаментальными» (центральный микроконтроллер, данные, команды – содержит и использует, казалось бы, любая система автоматизированного управления тех. процессом), то после функционально-компонентного и ресурсного анализа был выбран метод глубокого тримминга. В разделе физических объектов был удален центральный микроконтроллер. А его функции возложены на распределительную шину, на которой располагаются различные устройства автоматизации (АЦП, ЦАП, исполнительные модули и т.п.). Введено понятие «умной шины». В части логических объектов были исключены данные, т.е. передача данных по линии связи была подвергнута триммингу. Передавались только команды. Поскольку ряд команд содержит в своём теле поле для данных (например, команда «load A, 123» приводит к появлению в регистре А числа 123), то такие команды могут выполнять функцию данных. Следовательно, передачу данных (данных «в чистом виде», данных, «как таковых») вполне можно исключить.



Решение, в котором интеллектуальная задняя шина (Backplane (4)) выполняет функции центрального контроллера



US 20090319831A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**  
**Kruchinin et al.**

(10) **Pub. No.: US 2009/0319831 A1**  
 (43) **Pub. Date: Dec. 24, 2009**

(54) **AUTOMATION NETWORK, REMOTE ACCESS SERVER FOR AN AUTOMATION NETWORK AND A METHOD FOR TRANSMITTING OPERATING DATA BETWEEN AN AUTOMATION SYSTEM AND A REMOTE COMPUTER**

(76) Inventors: **Andrei Kruchinin**, St. Petersburg (RU); **Igro Misyuchenko**, St. Petersburg (RU)

Correspondence Address:  
**SIEMENS CORPORATION**  
**INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT**  
**170 WOOD AVENUE SOUTH**  
**ISELIN, NJ 08830 (US)**

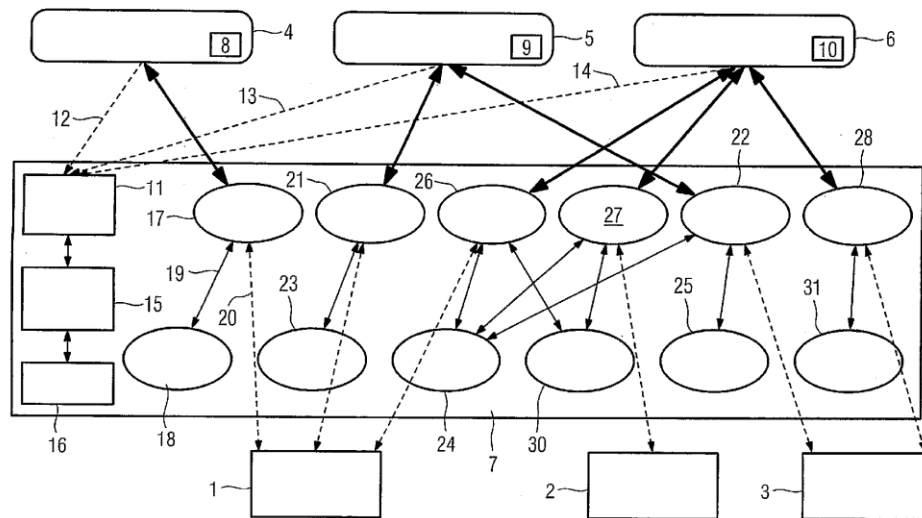
(21) Appl. No.: **12/226,071**  
 (22) PCT Filed: **Apr. 7, 2006**  
 (86) PCT No.: **PCT/RU2006/000172**  
 § 371 (c)(1),  
 (2), (4) Date: **May 7, 2009**

**Publication Classification**

(51) **Int. Cl.**  
**G06F 11/36** (2006.01)  
**G06G 7/66** (2006.01)  
**H04L 9/32** (2006.01)  
**G06F 15/16** (2006.01)  
**G05B 19/04** (2006.01)  
 (52) **U.S. Cl.** ..... **714/37; 703/6; 726/4; 709/226; 709/201; 700/87; 714/E11.002; 714/E11.213**

(57) **ABSTRACT**

There is described an automation network, a remote access server for an automation network and a method for transmission of operating data between an automation system with one or more automation devices and a remote computer with the operating data of the automation device being transmitted via the Internet or an intranet and displayed and/or changed on the remote computer by an Internet browser. The remote access server provides the operating data for the remote computer and, for a session-oriented access, creates a software object as an image of the automation device and, if changes are to be made to the operating data by the access, a software object for simulation of the automation device and/or of the process to be controlled by the automaton device, so that any changes can be checked for permissibility and/or validity before being forwarded to the automation device.



*Решение, в котором данные никогда не передаются по каналам связи*

4.3 Технология измерения температуры рабочего органа ультразвукового хирургического инструмента (Covidien, Швейцария). Задача выглядела следующим образом: ультразвуковой инструмент, содержащий в рукоятке генератор ультразвуковой частоты, твердый стержень, служащий звукопроводом, снабжен на дистальном конце управляемыми «челюстями». Эти «челюсти» обхватывают кровеносный сосуд, который надо заварить. Затем хирург подает ультразвук, сосуд нагревается и сваривается. Кровоток останавливается. После заварки сосуда «челюсти» и стержень-звукопровод остаются горячими некоторое время. Хирургу приходится ждать остывания инструмента (вслепую), чтобы начать работу со следующим сосудом. Это замедляет работу. Как не изменяя конструкции инструмента измерить температуру? Решение получено с помощью ресурсного анализа и

базы физэффектов. Известен эффект изменения скорости распространения звуковых волн в материале при изменении температуры. Пьезоэлектрический элемент, расположенный в рукоятке прибора может служить как источником, так и приемником ультразвука. Соответственно, испуская ультразвуковые импульсы и принимая отраженные от дистального конца инструмента импульсы, можно измерить скорость распространения звука. А по скорости можно вычислить температуру. При этом механическая часть конструкции остаётся неизменной. Всё, что для этого пришлось изменить – программное обеспечение. Фактически, ни одна деталь в конструкции не изменилась.

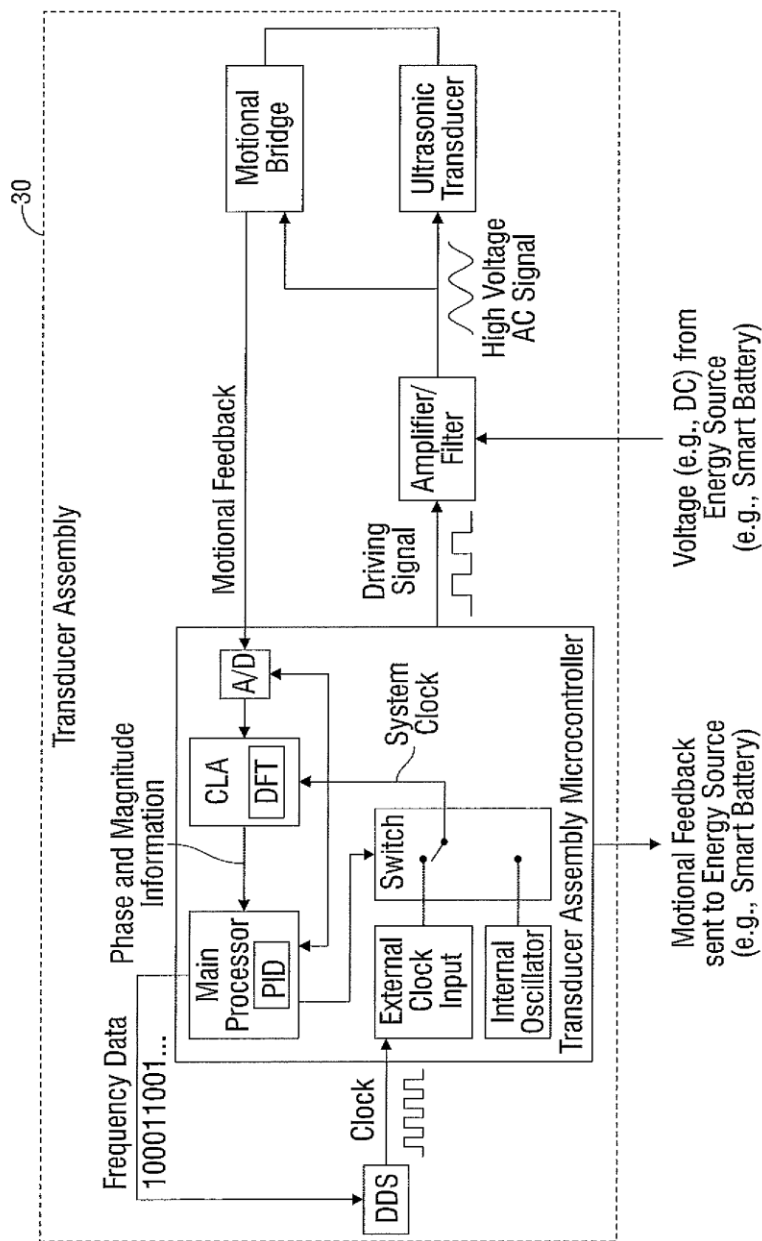
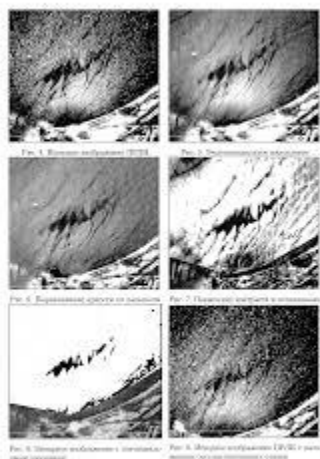


FIG. 3

Решение с измерением температуры ультразвукового инструмента по скорости распространения звука

**5. Копии нескольких статей и книг по практическому использованию изобретений кандидата, результатов инновационных проектов, в которых кандидат активно участвовал (включая внедренные продукты и технологии, полученный экономический эффект и т. д.) (стр.67-132);**

1. На базе патента Голубев А.Г., Мисюченко И.Л. Способ измерения дальности до источника шумоизлучения. Пат. РФ № 2128848 от 10.09.97., разработан алгоритм и технология пассивного определения координат шумящих объектов в море (внедрен в проектах ВМФ РФ). Статьи УДК 534. 883 А. Г. Голубев, АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КООРДИНАТ ШУМЯЩЕГО ОБЪЕКТА В СИСТЕМЕ ПАССИВНОЙ ГИДРОЛОКАЦИИ, <http://hydrophysics.info/wp-content/uploads/2014/02/Golubev.pdf>  
На базе данного изобретения сотрудниками НПО «Океанприбор» сделаны дальнейшие улучшения, например, RU2650830C1, Алла Сергеевна Корецкая, Виктор Сергеевич Мельканович, «Устройство получения информации о шумящем в море объекте»
2. С использованием изобретений: А.А.Булатов, И.Е.Маренич, И.Л.Мисюченко, Н.Т.Ничипоренко, И.Е.Ушаков, Б.С.Трофимов, В.Г.Яковлев. Патент № 2483323 РФ. «Способ создания локационного изображения повышенной яркости и контрастности и устройство для его реализации» Опубл. 27.05.2013. Бюл. № 15. и Булатов Антон Александрович (RU), Маренич Игорь Евгеньевич (RU), Мисюченко Игорь Леонидович (RU), Ничипоренко Николай Тимофеевич (RU), Ушаков Иван Елисеевич (RU), Трофимов Борис Сергеевич (RU), Яковлев Вадим Георгиевич (RU) «Радиолокационная система с функциональным преобразованием характеристик отраженных сигналов». Полезная модель. РФ. Созданы радиолокационные системы мониторинга нефтяных загрязнений, например, И.Е.Ушаков, «Радиолокационный мониторинг загрязнений морской поверхности нефтепродуктами с буровых платформ и транспортных судов» (<http://pmi.spmi.ru/index.php/pmi/article/view/5126>). Защищены диссертации, например, Трофимов Борис Сергеевич «[Использование импульсных береговых и судовых РЛС миллиметрового диапазона волн для обнаружения разливов нефти](#)»



3. С применением устройства измерения напряженных состояний льда, описанного в статье Мисюченко И.Л., Сухоруков К.К. «Автономное программно-измерительное устройство для контроля напряженного состояния морского льда». Изв. РАН. Приборы и техника эксперимента, 1998, №4, с. 1-5., разработаны современные технологии изучения разрушения ледяных полей, выполнены уникальные исследования (см. например, Научные исследования в Арктике УДК 539.3:629.12 «[Механика разрушения и проблемы освоения Арктики](#)» Р. В. Гольдштейн, член-корреспондент РАН, Н. М. Осипенко, кандидат технических наук ФГБУН Институт проблем механики им. А. Ю. Ишлинского, РАН.



4. На базе патентов из Списка патентов, приведенного выше (патенты 7-18) компанией «Healbe» серийно выпускаются для рынка многих стран (Китай, США, Япония, Россия) носимые устройства мониторинга здоровья и биофизического состояния GoVe2 и GoVe3 (десятки тысяч устройств).



5. На базе патентов из Списка патентов (28-40) компанией Covidien разработаны и выпускаются различные электрохирургические инструменты (радиочастотные, оптические, ультразвуковые).





К сожалению, компания не предоставляет авторам патентов данных ни об объемах производства, ни о финансовых показателях

6. Наиболее используемым патентом соискателя на сегодняшний день является IGORIS MISIUCENKO; ARTEM'EVICH MARTSINOVSKIY; CONSTANTINOVICH CHERNOV BORIS; GRIGORIEVICH KHORENYAN ROSRISLAV; SHKOLNIK NIKOLAY. CURRENT INTERRUPT DEVICE FOR BATTERIES USING A PRESSURE RELEASE ORIFICE. NZ572955 (A). Патент цитируется более 100 раз в других патентных документах (<https://patents.google.com/patent/NZ572955A/en>). С его использованием выпускаются LiFe батареи, разработки компании Eveready. Точный объем внедрения неизвестен

at Application Publication Nov. 29, 2007 Sheet 2 of 2 US 2007/02

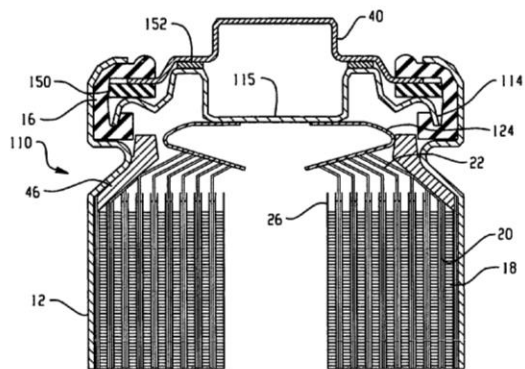


Fig. 2

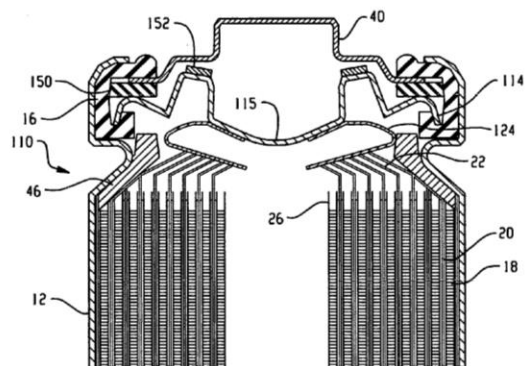


Fig. 3



08.08.2020

*Принцип работы биметаллического прерывателя тока, предохраняющего гальванический элемент от перегрузки по току. Серийно выпускаемые батареи с этим предохранителем.*