

О ПАТЕНТОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ЭЛЕМЕНТАМИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

*Рагель И.В., инж.-механик,
Павлович А.Э., инж.-механик, к.т.н.*

Технические решения могут патентоваться как устройства в качестве изобретений и полезных моделей согласно Закону Республики Беларусь [1].

При этом к ним предъявляются критерии патентоспособности «новизна» и «промышленная применимость», а к изобретению еще и «изобретательский уровень».

Согласно п. 74 одного нормативно-правового документа в отношении изобретений [2] и п. 53 другого нормативно-правового документа в отношении полезных моделей [3], к устройствам относятся конструкции и изделия, для характеристики которых используются определяющие их признаки, в том числе, среда, выполняющая функцию элемента.

Широко известно, например, из Википедии [4], что виртуальная реальность – это созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его зрение, слух, обоняние, осязание, т.е. через его биологическую среду, причем, в реальном времени с помощью компьютерного синтеза различных свойств и реакций.

При этом все это именуется общепринятым термином «виртуальная среда». Виртуальная среда как раз и выполняет функцию элемента в различных устройствах, формирующих систему виртуальной реальности, которая более полно, по сравнению с обычными компьютерными системами, имитирует взаимодействие с виртуальной средой, путём воздействия на все пять имеющихся у человека органов чувств, в согласии с реальными законами физики.

Виртуальная среда, с учетом воздействия на биологическую среду человека, как раз и присутствует, например, в патентуемом, как полезная модель, техническом решении (рис. 1–5) с применением совокупности виртуальных объектов (виртуальной разметки, объектов дополненной реальности, цифровых карт реальности) и технических средств (приемника спутниковой систе-

мы навигации, дисплеев транспортных средств и др.). Такая полезная модель предназначена для формирования системы организации виртуальной разметки поверхности при перемещения транспортных средств.

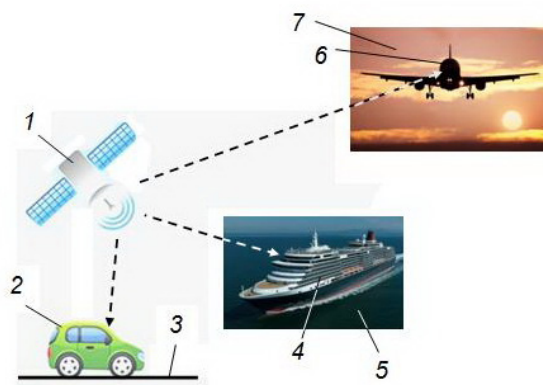


Рис. 1. Общая схема спутниковой системы навигации:

- 1 – спутник; 2 – наземное транспортное средство;
3 – дорога; 4 – водное транспортное средство;
5 – водная поверхность; 6 – воздушное транспортное средство; 7 – воздушное пространство

На блок обработки и управления сигналами 9 (рис. 2) в такой системе поступают навигационные данные через приемник сигналов 8. Вместе с такими сигналами туда же через блок инерциальной системы 10 поступают данные с блока хранения цифровой карты 13, данные с блока беспроводной передачи данных 14.

Блок инерциальной системы 10 включает в себя вычислитель и чувствительные элементы, например, гироскопы и акселерометры [5].

На основе обработанных данных, блок обработки и управления сигналами 9 формирует сигнал для отображения виртуальных объектов дополненной реальности на дисплеях 11 (рис. 3–5),

или наземных транспортных средств 2 (рис. 3), или водных транспортных средств 4 (рис. 14), или воздушных транспортных средств 6 (рис. 5). Причем персонал, управляющий ими, может регулировать яркость, контрастность, цвет для отображения виртуальных объектов дополненной реальности.

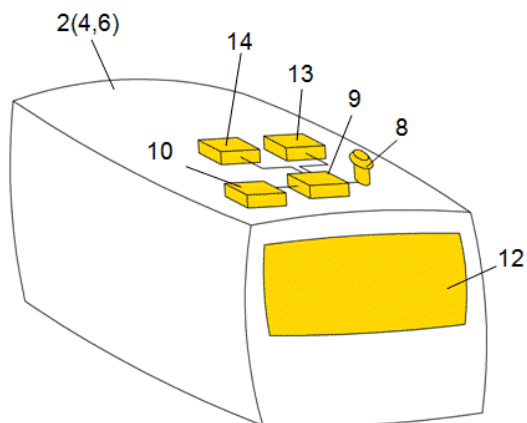


Рис. 2. Общая схема элементов системы на транспортном средстве:

2(4,6) – условно обозначенное транспортное средство; 8 – приемник сигналов от спутниковой системы навигации; 9 – блоком обработки и управления сигналами; 10 – блок инерционной системы; 12 – лобовое стекло, на котором расположен дисплей; 13 – блок хранения цифровой карты; 14 – блок беспроводной передачи данных

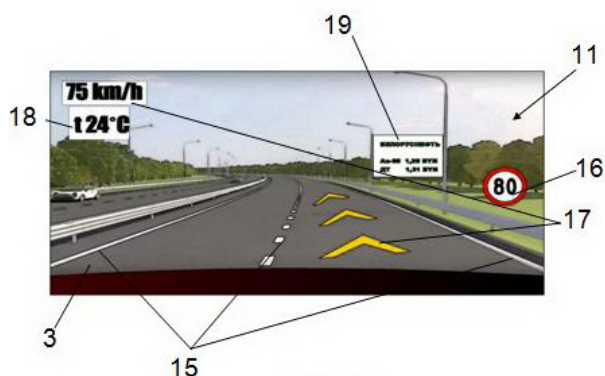


Рис.3 Схем отображения виртуальных объектов на дисплее наземного транспортного средства:

3 – дорога; 11 – дисплей на лобовом стекле; 15 – виртуальная дорожная разметка; 16 – виртуальные дорожные знаки; 17 – навигационная информация; 18 – сервисная информация; 19 – рекламная информация

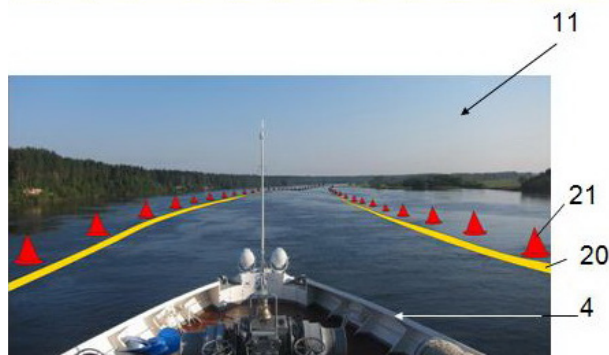


Рис. 4. Схем отображения виртуальных объектов на дисплее судна входящего в фарватер:

4 – водное транспортное средство; 11 – дисплей на лобовом стекле капитанской рубки; 20 – виртуальная линия разметки; виртуальный плавучий буй

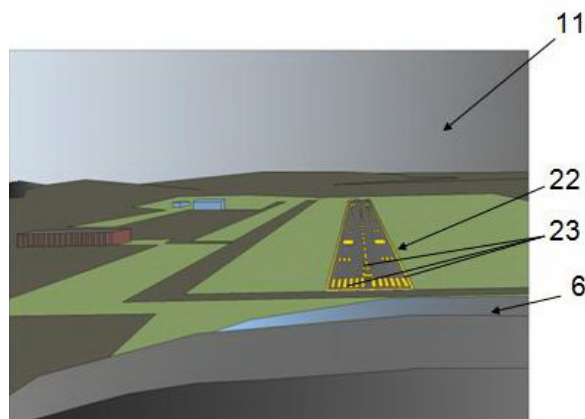


Рис. 5. Схем отображения виртуальных объектов на дисплее самолета при его приближении к взлетно-посадочной полосе:

6 – воздушное транспортное средство; 11 – дисплей на лобовом стекле кабины пилотов; 22 – вид реальной взлетно – посадочной полосы; 23 – элементы виртуальной разметки

Цифровые карты поверхности, на которых фиксируются виртуальные объекты дополненной реальности, переносимые на дисплеи 11 (рис.3–5) создаются и, впоследствии, изменяются специальными дорожными службами или специальными сервисами.

Информация в описанной глобальной системе позиционирования на цифровых картах может фиксироваться в виде геометрических параметров и координат.

В качестве спутниковой системы навигации 1 (рис. 1) может быть применена система глобального позиционирования, определяющая место-

положение во всемирной системе координат, включающая в себя группу спутников и базовые станции, например RTK [6], поправки с которых позволяют значительно повысить точность определения координат.

Данные цифровых карт поверхности с виртуальными объектами дополненной реальности обновляются в режиме реального времени при помощи беспроводных технологий передачи данных. Причем упомянутое обновление производится постоянно или же периодически.

В цифровые карты вносятся правки, вызванные изменением обстановки на поверхности для передвижения упомянутых транспортных средств, в режиме реального времени.

Такие правки могут вноситься при организации временной разметки на ремонтном участке, при организации временной разметки для обозначения ограждения препятствий.

Оформление виртуальной разметки и сопут-

ствующих ей виртуальных объектов, в виде информации в глобальной системе позиционирования, позволит обеспечить высокую точность и оперативность передачи изображений на дисплеи транспортных средств в режиме реального времени.

Применение цифровых карт поверхности в виде информации в глобальной системе позиционирования, причем, вместе с сопутствующими виртуальной разметке виртуальными объектами дополненной реальности, позволит задействовать множество виртуальных объектов. Это повысит надежность и эффективность патентуемой системы за счет не использования традиционных разметочных материалов на дорожных покрытиях, а также повысит универсальность ее применения на различных поверхностях для передвижения транспортных средств – дорожных покрытиях, водных поверхностях и в воздушном пространстве.

Источники информации

1. Закон Республики Беларусь от 16.12.2002 № 160-3 «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы»
2. Положение о порядке составления заявки на выдачу патента на изобретение, проведения по ней экспертизы и вынесения решения по результатам экспертизы (утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2011 г. № 119 с последними изм. и доп. от 28.06 2018 г. № 499).
3. Положение о порядке составления заявки на выдачу патента на полезную модель, проведения по ней экспертизы и вынесения решения по результатам экспертизы и Положение о порядке проведения информационного поиска по заявке на полезную модель (утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.2011 г. № 120 с последними изм. и доп. от 28.06 2018 г. № 499).
4. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальная_реальность. Дата доступа 12.09.2018.
5. Электронный ресурс – <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14356>. Дата доступа 12.09.2018.
6. Электронный ресурс – <https://shvabe.deal.by/a25465-seti-bazovyh-stantsij.html>. Дата доступа 12.09.2018.