С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды–инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі»** атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны»,** посвященная 120-летию со дня рождения С.Сейфуллина**.** – 2014. – Т.I, ч.3. – С.42-43

ПРОЕКТИРОВКА И РАЗРАБОТКА ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЭКРАНА НА ОСНОВЕ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Жантлесов Е.Ж., Наушек К.

Тенденция развития средств отображения информации складывается таким образом, что все мировые производители стремятся к уменьшению размеров устройств, снижению энергопотребления [1]. Сейчас среди огромного количества производителей обычных мониторов наблюдается жестокая конкуренция. Для привлечения покупателей ключевую роль играют дизайн, эргономика, эстетическая составляющая. На данный момент производство мониторов прошла этапы от обычных электронно-лучевых трубок до использования жидких кристаллов, плазменных панелей. На сегодняшний день, в техническом отношении все производители достигли последнего этапа, и различие между продукциями складывается в основном только из-за разницы качества сборки, эргономики изделия и дизайна.

Данный проект является качественно новым подходом к устройствам для отображения информации. Изображение полностью проецируется в воздухе,материально проницаемо, безопасно и экологически чисто. В данной технологии отсутствует твердотельная составляющая самого экрана, на которое проецируется изображение. Проецировать можно любой мультимедийный контент.

В данный момент актуален переход от современных твердотельных систем проецирования к бездисплейным системам [2]. Многие производители разрабатывают данную технологию. Наиболее прогрессивным, по нашему мнению, является российская разработка «Displair» [3]. как и во многих аналогичных разработках в данном направлении, в данной системе применяется метод проецирования изображения на защищенный от ветра холодный стабилизированный поток воздуха с мельчайшими частицами воды. Ключевым моментом в таких системах является вода. Именно мельчайшие частицы воды, однородно расположенные в потоке воздуха и позволяют проецировать изображение за счет оптических эффектов. Такая система требует наличие у устройства обязательного запаса воды, которое необходимо периодически пополнять. Системы разложения воды на мельчайшие частицы, либо парогенератора [4].

В предлагаемом проекте исключено использование воды. Создается ламинарный поток только из воздуха, без каких либо примесей. Изображение проецируется на границе между резко различающимися по плотности и температуре слоями воздуха [5]. В предлагаемом решении для получения несущего потока воздуха создается ламинарное течение из нескольких слоев воздуха, различающихся между собой температурой и плотностью [6].

Для достижения заявленных целей проекта необходимо проведение соответствующих исследований и экспериментов.

На первом этапе будут проведены сбор и анализ информации о составе воздуха, его плотности при различных температурах и примесях. Будет проведен анализ видов течения воздуха. Производится сбор и детальный анализ информации о свойствах, характеристиках ламинарного течения, методах его получения. Полученные данные подтверждаются лабораторными испытаниями. Из многих видов получения ламинарного потока воздуха выбирается наиболее приемлемый для дальнейшего применения в целях проекта.

Второй этап исследований направлен на изучение влияния температуры на коэффициент преломления воздуха. Исследуется эффект миража. Путем лабораторных исследований и экспериментов изучаем данный эффект. Результаты данного исследования – разработка метода получения воздуха с резко различными плотностями и температурой слоями с заданным коэффициентом преломления. Т.е. получение эффекта миража с нужными характеристиками, с возможностью их изменения по заданным критериям, для дальнейшего применения в проекте.

На третьем этапе объединяем результаты предыдущих двух этапов. Т.е. путем экспериментов создаем ламинарный поток с заданными резко различными плотностями и температурой слоями. Методом моделирования и лабораторных экспериментов создается экспериментальная установка по получению необходимого потока. На данной установке проводятся измерения коэффициентов преломления между слоями. Добивается возможность изменения коэффициента преломления в каждом слое. Это нам дает возможность проектирования бездисплейного экрана с изменяемыми характеристиками.

На четвертом этапе, получив технологию создания бездисплейного экрана на основе преломления света в воздухе с резко различными плотностью и температурой слоями, приступаем непосредственно к проектированию опытного образца.

Для достижения поставленных задач решаются практические задачи по изучению ламинарного поток воздуха, влиянию температуры на коэффициент преломление воздуха, разработки механической и программной части, постройка и сборка конечного результата.

Полученный результат применим в производстве новых устройств воспроизведения информации. Применим в сфере образования в качестве интерактивного устройства получения информации. Может быть использован в сфере развлечений, медиа и рекламы. И открывает возможность создания технологии воспроизведения полностью объемного изображения в пространстве.

Список литературы

1. Телевизионные системы отображения информации, Библиотека по автоматике, выпуск 540. Ярослав Валериевич Друзин, Сергей Эйзерович Коганер. Издательство: Энергия 1975.

2. Материалы информационного сайта http://trial-news.ru/745-bezyekrannyj-interaktivnyj-displej.html

3. Материалы с официального сайта компании "Displair" http://displair.com/

4. Материалы с информационного сайта fool.com - http://www.fool.com/investing/general/2014/04/30/how-2-new-technologies-could-affect-the-retail-ind.aspx

5. Броунов П. И. Атмосферная оптика. — М, 1924.

6. Черный Г.Г. Газовая динамика, Издательство Наука, 1988 г. ISBN: 5-02-013814-2, 424 с.