Библиотека
ЕЖО 2017

Национальная инженерная академия РК
Казахский национальный университет им. аль-Фараби
Алматинский университет энергетики и связи
ТОО «Лаборатория Игликова»
Корейское научно-техническое общество «КАХАК»

Системы ввода информации: проблемы и перспективы

Алматы
2016

Г.А. Мун, И.Э. Сулейменов,
С.В. Панченко, З.З. Седлакова,
А.С. Бакиров, И.В. Игликов

Системы ввода информации: проблемы и перспективы

Алматы — 2016

4.2 Емкостные сенсорные экраны 90
4.3 Проекционно-емкостные сенсорные экраны . . . 93
4.4 Поверхностно-акустические волны 94
4.5 Сенсорная панель на поверхностно-акустических волнах 100

5 Незатухающие диссипативные волны 104
5.1 Влияние фазового перехода на возникновение автоколебаний в открытых системах 104
5.2 Стабильность частоты автоколебаний в открытых системах вблизи точки фазового перехода . 112
5.3 Автогенерация волн в растворах стимул-чувствительных полимеров под воздействием электрического тока: некоторые экспериментальные доказательства 114
5.4 Возникновение автоколебаний в растворах термочувствительных полимеров в градиентных температурных полях 119

6 Сенсорные панели на основе волн нового типа 127
6.1 Базовая схема сенсорной панели на основе волн проводимости 128

7 Алгоритмизация исследования на устойчивость нелинейных систем уравнений с локальными неоднородностями 143
7.1 Общие предпосылки для построения алгоритма аналитического исследования линеаризованных уравнений 144
7.2 Общая реализация алгоритма формализованного проведения выкладок 149
7.3 Упрощенный вариант реализации алгоритма для компьютерного проведения аналитических вычислений 156

7.4 Программная реализация разрабатываемого алгоритма для компьютерного проведения аналитических вычислений 166

8 Материалы для обеспечения обратимого оптического контакта 176
8.1 Методика синтеза используемого базового композиционного материала 176
8.2 Методика экспериментальных исследований оптического контакта 182
8.3 Экспериментальные результаты 188

9 Клавиатуры на основе обратимого оптического контакта 203
9.1 Общая схема клавиатуры на основе обратимого оптического контакта между планарными световодами: определение требований к рабочим материалам 203
9.2 Варианты схемы клавиатуры с оптической кодировкой с точки зрения концепции инновационной лестницы 212

Заключение 223

Список литературы 225

УДК 004 (035.3)
ББК 32.973
С40

Рекомендовано Научно-техническим советом Научно-технологического парка КазНУ им. аль-Фараби

С40 Г.А. Мун, И.Э. Сулейменов, С.В. Панченко и др.
Системы ввода информации: проблемы и перспективы — Алматы, 2016. — 239 с.

ISBN 978-601-7046-88-0

Данная монография открывает книжную серию «Библиотека ЭКСПО-17» и главным образом посвящена доказательству возможности реализации успешных стартаповских компаний в РК в сложившихся условиях. Материал предваряется главами, посвященными использованию методов институциональной экономики в теории инноваций. Дан обзор современного состояния разработок в области систем ввода информации, включая сенсорные устройства, а также клавиатуры, которыми комплектуются различные электронные устройства (персональные компьютеры, смартфоны, планшеты и т.д.).

Показано, что одной из основных современных проблем в данной области является преодоление противоречия между стремлением к миниатюризации таких систем, как смартфоны, и необходимостью обеспечения достаточно больших габаритов систем ввода информации, обеспечивающих удобство работы пользователей. Показано, что инновации в области разработки систем ввода информации могут внести заметный вклад в становление энергоэффективного общества в соответствии с базовой концепцией ЭКСПО-17.

Обсуждаются возможные пути разрешения данного противоречия, в том числе системы голосового ввода данных. Показано, что еще одним перспективным средством в этом отношении являются клавиатуры с оптической кодировкой, основанные на использовании контактных оптических явлений.

Простейшим примером такой системы является клавиатура с оптической кодировкой, в которой изменение амплитуды оптического сигнала обеспечивается за счет контакта между несущим световодом и композиционным материалом. Рассматриваются различные варианты конкретных схем клавиатур с оптической кодировкой, выявляются их преимущества и недостатки.

Монография может быть полезна специалистам в области радиотехники, электроники и связи, а также студентам и магистрантам, обучающимся по указанной специальности.

УДК 004 (035.3)
ББК 32.973

ISBN 978-601-7046-88-0

© Г.А. Мун, И.Э. Сулейменов,
С.В. Панченко, З.З. Седлакова,
А.С. Бакиров, И.В. Игликов
2016

Оглавление

Предисловие 6

1 Особенности инновационной деятельности в РК с точки зрения институциональной экономики 8

2 Разновидности клавиатур 26
2.1 Мембранные клавиатуры 26
2.2 Механическая и полумеханическая клавиатура . 28
2.3 Оптические клавиатуры 30
2.4 Матричная схема детектирования клавиш . . . 40
2.5 Обзор складных клавиатур 45
2.6 Этапы производства типовых клавиатур 51

3 Римский клуб, ЭКСПО-2017 и системы ввода информации 55
3.1 Логистика инноваций и инновационные кластеры 55
3.2 Римский клуб и ЭКСПО-17: энергосбережение как социальная проблема постсоветских государств 62
3.3 Простейшие примеры реализации концепции инновационной лестницы 70
3.4 Радиоэлектронные схемы клавиатуры с оптической кодировкой 78

4 Сенсорные экраны и клавиатуры 84
4.1 Резистивные сенсорные экраны 86
4.1.1 Четырёхпроводной экран 87
4.1.2 Пятипроводной экран 88
4.1.3 Матричные сенсорные экраны 89