



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003101745/09, 21.01.2003

(24) Дата начала действия патента: 21.01.2003

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2004

(45) Опубликовано: 10.07.2005 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2071114 C1, 27.12.1996. US 4993068 A, 12.02.1991. WO 95/26013 A1, 28.09.1995. WO 90/05965 A1, 31.05.1990. RU 2073907 C1, 20.02.1997. US 6035406 A, 07.03.2000. EP 1081632 A2, 07.03.2001. FR 2634570 A1, 26.01.1990. RU 2066117 C1, 10.09.1996. EP 1175749 A1, 30.01.2002.

Адрес для переписки:

192283, Санкт-Петербург, ул. Ярослава
Гашека, 7, корп.1, кв.643, В.П. Казакову

(72) Автор(ы):

Рыбкин А.П. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

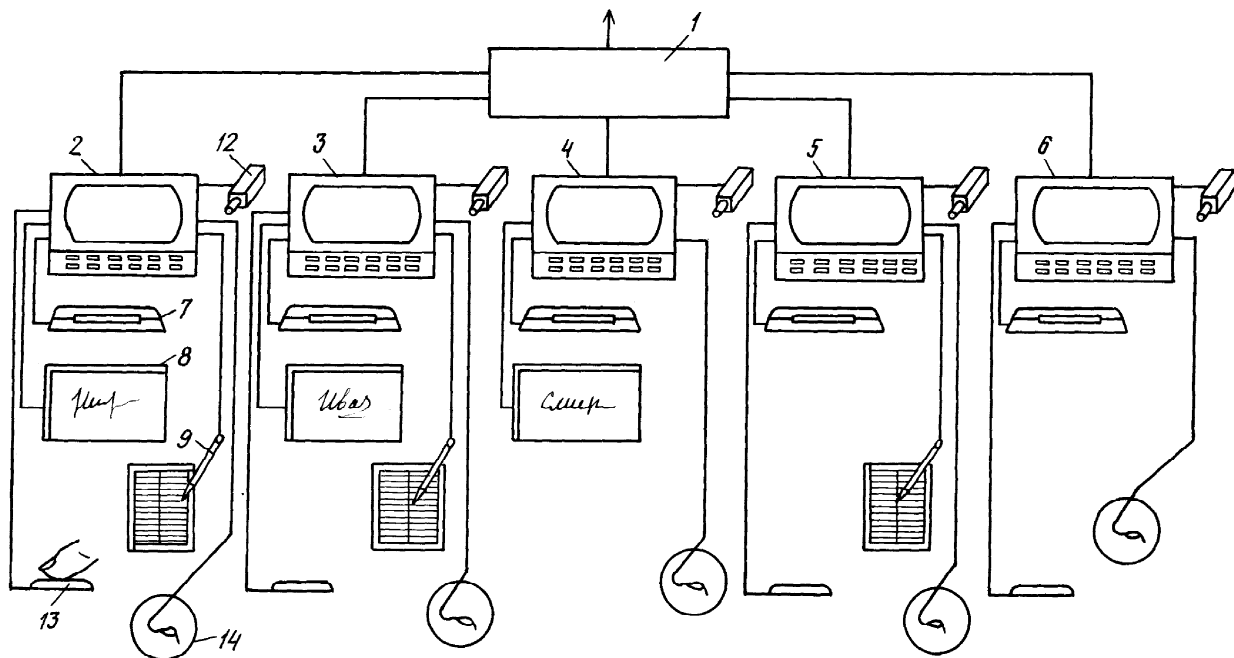
Рыбкин Анатолий Петрович (RU)

(54) СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА, ПАСПОРТНОГО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕКУЩЕГО ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЧНОСТИ И КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике идентификации личности человека. Его использование для создания компьютерной службы паспортного контроля с оценкой текущего психофизиологического состояния личности позволяет повысить достоверность идентификации личности. Этот технический результат достигается благодаря тому, что информацию снимают одновременно с устройств графического ввода, съемников кардиосигнала, видеокамер, анализаторов запаха, подключенных к локальной компьютерной системе через терминалы, на всех стадиях взаимодействия с контролируемым

пользователем, выделяют динамические индивидуальные признаки моторных двигательных реакций и текущего психофизиологического состояния пользователя, формируют динамические эталоны двигательных реакций пользователя на всех этапах контакта с компьютерной системой, вновь возникающую индивидуальную информацию на последующих этапах взаимодействия пользователя с локальной компьютерной системой сравнивают с полученной информацией, по полученным результатам идентифицируют личность и оценивают текущее психофизиологическое и функциональное состояние человека. 2 н.п.ф-лы. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2003101745/09, 21.01.2003

(24) Effective date for property rights: 21.01.2003

(43) Application published: 20.08.2004

(45) Date of publication: 10.07.2005 Bull. 19

Mail address:

192283, Sankt-Peterburg, ul. Jaroslava
Gasheka, 7, korp.1, kv.643, V.P. Kazakovu

(72) Inventor(s):

Rybkin A.P. (RU)

(73) Proprietor(s):

Rybkin Anatolij Petrovich (RU)

(54) METHOD AND COMPUTER SYSTEM FOR PERSONAL IDENTIFICATION, PASSPORT CONTROL, AND DIAGNOSTICS OF CURRENT PSYCHOPHYSIOLOGIC STATE OF PERSON

(57) Abstract:

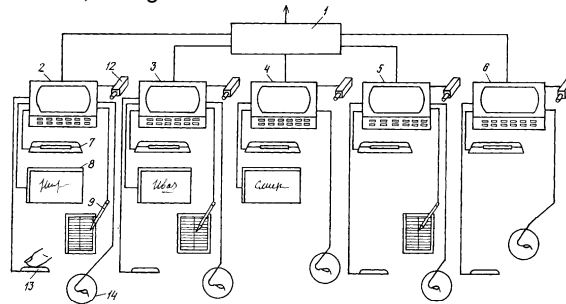
FIELD: personal identification engineering.

SUBSTANCE: proposed method used to organize computer services for passport control including assessment of current psychophysiologic state of individual includes information reading simultaneously off graphical input devices, video signal readers, video cameras, and odor analyzers connected to local computer system through terminals; selection of individual dynamic features of motor reactions and current psychophysiologic state of user at all stages of interaction with user under control; generation of dynamic standards of user motor reactions at all stages of contact with computer system; comparison of individual information appearing again with information obtained during next

stages of user interaction with local computer system; results obtained are used to identify personality and to assess current psychophysiologic and functional state of individual.

EFFECT: enhanced reliability of personal identification.

2 cl, 1 dwg



Изобретение относится к области электронной и вычислительной техники и может быть использовано для создания локальной компьютерной системы пассажирского, а также гражданского паспортного контроля, идентификации и диагностики психофизиологического состояния личности пользователя.

5 В настоящее время в связи с расширением деятельности мировых террористических организаций, так и отдельных террористов-одиночек, участвовавшие случаи захвата и угона морских и воздушных судов, использование их для уничтожения объектов гражданского и военного назначения, а также для массового поражения населения, возникла острая необходимость в принятии превентивных мер безопасности на
10 аэровокзалах, в морских портах и других транспортных узлах, занятых перевозкой пассажиров. Возникла необходимость создания компьютерных систем, оснащенных оборудованием для выявления членов экстремистских и террористических организаций, а также других психопатических личностей, маскирующихся под лояльных пассажиров и использующих фальшивые документы вместе с другими приемами для легального
15 проникновения на воздушные и морские суда и другие транспортные средства.

Известны локальные компьютерные системы, применяемые в портах и аэровокзалах, а также в пунктах пограничного и таможенного контроля, предназначенные для паспортного контроля и идентификация личности при продаже проездных документов, регистрации этих документов, таможенном досмотре и паспортном пограничном контроле пассажиров и
20 дополняются визуальным контролем пассажиров и пользователей сотрудниками компетентных служб.

На локальные компьютерные системы в настоящее время возложены только функции автоматизации ручных операций по оформлению проездных документов, сопровождающей учетной документации и регистрации пассажиров, что приводит к тому, что компетентные
25 службы часто не в состоянии выявить хорошо организованных и подготовленных нарушителей и других злоумышленников, маскирующихся под лояльных граждан, знающих особенности современных систем контроля, владеющих апробированными приемами преодоления паспортного и другого контроля.

К таким известным локальным компьютерным системам относится функционирующая в
30 аэропорту "Пулково" (Санкт-Петербург) система продажи авиабилетов и паспортного контроля, а также в других аэропортах и морских портах, включающих в себя центральный компьютер и терминальные устройства по продаже проездных документов с одновременной регистрацией пассажиров вместе с визуальным паспортным контролем компетентных служб.

35 Имеются и другие способы и устройства для осуществления идентификации и контроля документов, описанные в периодической печати. Так, в статье "Искусственные пальцы обманывают сканеры", газета "Известия" №6 от 22 мая 2002 года содержится информация о способах обмана систем компьютерной безопасности, которые используются для идентификации людей по отпечаткам пальцев. Для этого смоделированный палец при
40 помощи обычной программы Adobe PhotoShop перевели на фоточувствительную пленку и типографским способом вытравили на медной пластине, с помощью которой создали форму пальца, смоделированный таким образом палец мог обмануть биометрические сканеры.

Известна российская заявка на получение патента РФ №200101180/09 от 11.01.2000 г.
45 "Способ и устройство идентификации пользователя", где запись информации об изображении по крайней мере одного отпечатка пальца пользователя на внешний носитель информации осуществляют в виде видимого изображения отпечатка пальца, а ввод информации с живого пальца и ввод информации с внешнего носителя осуществляют поочередно, устанавливая их в единое устройство считывания оперативной информации,
50 содержащее модуль считывания изображения, включающий осветитель и сенсорно чувствительный для света датчик, также внешний носитель дактилоскопической информации в виде пластиковой карты и блок обработки информации.

Известны патент РФ №2178911 "Электронная идентификационная система и способ

автоматического идентификационного управления для нее”, патент РФ №2177645 “Способ контроля документов с использованием емкости связи между передатчиком и приемником”, патент РФ №2175777 “Носитель информации и устройство для проверки его аутентичности”, заявка на получение патента РФ №200100347/09 от 06.04.1999 года

5 “Способ и устройство для идентификации избирателя”, патент РФ №2175148 “Способ идентификации личности человека”, заявка на выдачу патента РФ №99126440/09 от 14.05.1998 года “Усовершенствованная система идентификации”.

Всем этим способам и системам присущ общий недостаток:

- визуальный ненадежный личностный контроль, зависящий от субъективного и психофизиологического состояний сотрудников компетентных служб;
- ограниченные функциональные возможности существующих компьютерных систем, не способных идентифицировать личность на соответствие предъявляемым документам для опознания и не способных провести экспресс-диагностику нарушений ЦНС и текущего психофизиологического состояния личности, а значит, предотвратить преступления,
- 15 связанные с подделкой подписи, использованием поддельных документов, а также подмену одного пассажира на другого в процессе посадки в транспортное средство.

Известен визуальный паспортный контроль, применяемый в банковской, таможенной, пограничной, аэропортовой, железнодорожной, пенсионной, почтовой, страховой системах и других системах, но он не обеспечивает необходимую достоверность и пропускную

20 способность в транспортных системах, работающих с большими пассажиропотоками, где одновременно требуется высокая степень достоверности при контроле пассажиров.

Не эффективно используются визуальные методы и локальные системы, в которых используются технические средства, не учитывающие природу человека и “механизмы” его функционирования, для снижения уровня уголовных преступлений в сферах, связанных с использованием поддельных документов, фальшивых подписей особенно в кредитно-финансовой. Отсутствие современных компьютерных систем в этих сферах не позволяет

25 создать единую базу идентификационных эталонов граждан (клиентов, пассажиров) и разработать идентификационные программы установления личности по динамическим характеристикам его двигательных реакций, создать объединенный банк динамических идентификаторов личности для всех локальных систем (банковской, таможенной, паспортной), так как в основе уже используемых систем лежат примитивные способы статического анализа и идентификации личности путем визуального контроля и сравнения.

В 1978 году было разработано техническое решение “Перо для ввода рукописной информации” (см. авторские свидетельства СССР №638988 и №811307), которое было

35 оснащено миниатюрными датчиками ускорения, и все это составило блок ввода графической информации и состыкованное с ЭВМ М6000 прошло успешные испытания, показав возможность создания нового класса устройств динамического ввода графической информации в ЭВМ, пригодных для использования во всех тех сферах, где необходимо идентифицировать личность по его подписи и извлекать информацию, связанную с психофизиологическим состоянием человека.

Прогресс, достигнутый в области компьютерной обработки данных, снял очень много проблем технического характера по реализации систем идентификации личности и контроля состояния по моторным механизмам человека, проявляющимся наиболее полно в процессе письма и речи. Двигательные автоматы организма несут сугубо индивидуальную

45 устойчивую информацию, основанную на глубинных физиологических процессах организма, что и позволило создать компьютерную модель комплексной системы идентификации личности с использованием как уже известных способов и устройств: дактилоскопии, фотороботов, иридодиагностики, акустического анализа речи, мимики, так и устройств, идентифицирующих личность по его двигательным (моторным) реакциям, как,

50 например, по стереотипу письма, кардиосигналам, мимике, присущими конкретному человеку. Путем тренировки человек может изменить внешние проявления физиологических факторов личности, например попытаться изменить почерк, замедлить или ускорить сердечный ритм, изменить мимику, голос, но при этом моторные

динамические характеристики не поддаются изменению никакими тренировками и сохраняют полную индивидуальность в процессе функционирования живого организма, что и делает их наиболее информативным источником человеческой индивидуальности.

Целью предлагаемого способа и компьютерной системы, основанной на этом способе, являются:

- идентификация личности пассажира или пользователя по его двигательным реакциям (динамическим эталонам), проявляющимся в процессе выполнения им подписи, общения между собой (речь, мимика);
- ввод рукописной информации в персональные компьютеры и машинные системы в процессе работы над бумажным документом;
- контроль нейропсихофизиологического (состояния утомления, стресс, паранойя и т.д.) человека-оператора (атомные электростанции, подводные лодки и другие объекты повышенной опасности);
- медицинская диагностика нарушений центральной нервной системы человека и его опорно-двигательного аппарата;
- отбор персонала в соответствии с требованиями повышенной психической устойчивости;
- предотвращение преступлений, связанных с подделкой подписи на финансовых документах, и использование фальшивых документов при перемещении в закрытых районах и запретных зонах;
- отслеживание перемещения членов террористических организаций и других злоумышленников в моменты их контактов с административными, государственными и иными учреждениями, при использовании воздушного, железнодорожного, автомобильного и морского транспорта.

Сущность предлагаемого способа комплексной идентификации личности человека, паспортного контроля и диагностики текущего психофизиологического состояния личности состоит в том, что динамическую информацию снимают одновременно с устройств графического ввода и датчиков кардиосигнала, видеокамер, анализаторов запаха и речевых сигналов, подключенных к локальной компьютерной системе через терминалы, на всех стадиях взаимодействия с контролируемым пользователем, выделяют индивидуальные динамические признаки пользователя, формируют его динамический "портрет" на всех этапах контакта с компьютерной системой и сравнивают вновь возникающую на последующих этапах взаимодействия пользователя с локальной транспортной компьютерной системой информацией с информацией, полученной при предыдущих контактах с пользователем и предъявляемыми им документами, по полученным результатам идентифицируют личность, проверяют подлинность документов и оценивают его текущее психофизиологическое и функциональное состояние.

Для осуществления предлагаемого способа используется локальная компьютерная система, к компьютерным терминалам которой дополнительно подключены системы съема информации: оптические сканеры, дактилоскопические устройства, съемники кардиосигнала, устройства графического взаимодействия с пользователем – графические планшеты и перья для рукописного ввода, видеокамеры для съема визуальной информации, устройства съема и печати голографических изображений, анализаторы запаха.

На чертеже изображены фрагменты системы:

1. Центральный компьютер.
2. Компьютерный терминал продажи проездных документов.
3. Компьютерный терминал регистрации пассажиров.
4. Компьютерный терминал таможенного контроля.
5. Компьютерный терминал пограничного контроля.
6. Компьютерный терминал контроля при посадке в транспортное средство.
7. Оптический сканер.
8. Графический планшет.

9. Перо рукописного ввода.
10. Считыватель голограммы.
11. Голографическое печатающее устройство,
12. Видеокамера.
- 5 13. Дактилоскопическое устройство со съемником кардиосигнала.
14. Датчик давления.
15. Анализатор запахов (искусственный "нос").

Способ и основанная на этом способе система комплексной идентификации личности паспортного контроля и диагностики текущего психофизиологического состояния личности

10 включает центральный компьютер (1), компьютерный терминал для продажи проездных документов (2), компьютерный терминал регистрации пассажиров (3), компьютерный терминал таможенного контроля (4), компьютерный терминал пограничного контроля (5), компьютерный терминал контроля при посадке в транспортное средство (6), к ним дополнительно подключены оптические считывающие устройства (сканеры) (7) для съема

15 паспортных данных (подписи и фотографии) и голографических ярлыков, графические планшеты (8) и/или перья с акселерометрами для съема и ввода графической информации (9) в процессе исполнения подписи регистрируемым пассажиром, дактилоскопические устройства (13), совмещенные с датчиками кардиосигнала для одновременного съема и

20 ввода как статического (голографический узор), так и динамических сигналов (сердечных пульсов), устройства формирования и печати голограмм (11) для кодирования информации, удостоверяющей личность, с последующим нанесением на проездные документы; датчиками давления и кардиосигнала (14), анализаторы запаха и голосовых сигналов (15).

Способ работает следующим образом.

25 Пользователь при покупке проездного билета предъявляет свое удостоверение личности оператору или кладет на операционный стол (при полностью автоматизированной системе), сканер считывает информацию с документа и вводит в компьютер фотографию, графическое изображение подписи и голографический знак, если он предусмотрен на удостоверении личности, с видеокамеры одновременно заносятся в компьютер

30 изображение лица и речевые сигналы. Пользователь, при получении проездного билета, производит свою подпись на графическом планшете или рукописным пером, совмещенным с датчиками ускорения (акселерометрами) и датчиком кардиосигнала. В центральном компьютере эту информацию обрабатывают по специальным программам, в результате которой формируют индивидуальные статические и динамические эталоны пользователя.

35 На последующих этапах, когда пользователь проходит обязательную регистрацию, таможенный и пограничный контроль (при международных пассажирских перевозках), процедуру съема информации с пользователя и удостоверения личности, проездных документов повторно производят на сканерах, голографических устройствах съема информации, графических планшетах или с помощью рукописных перьев. В центральном

40 компьютере проводят постоянное сравнение первичной информации, полученной при продаже проездного билета пользователю, с информацией, фиксируемой при последующих контактах с пассажиром. При этом идентификацию личности производят как по статическим параметрам (фотографии и подписи на документе), так и по динамическим показателям подписи, кардиосигналу и мимике, составляют комплексный "портрет"

45 пассажира и фиксируют его текущее психофизиологическое состояние (стресс, опьянение и другие существенные отклонения от нормы). Таким образом, система автоматически выделяет потенциально опасных пассажиров, но окончательное решение по принятию специальных мер остается за службой, ответственной за безопасность.

Основанная на этом способе компьютерная система комплексной идентификации личности, паспортного контроля и диагностики текущего психофизиологического состояния личности состоит из центрального компьютера (1), подключенных к нему компьютерного терминала продажи билетов (2), включающего оптический сканер (7), графический планшет (8), перо рукописного ввода (9), видеокамеру (12), дактилоскопическое устройство,

совмещенное со съемником кардиосигнала (13), анализатор запаха (14); компьютерного терминала регистрации пассажиров (3), включающего оптический сканер (7), графический планшет (8), перо рукописного ввода (9), видеокамеру (12) и дактилоскопическое устройство, совмещенное со съемником кардиосигнала (13), анализатор запаха (14);
 5 компьютерного терминала таможенного контроля (4), включающего оптический сканер (7), видеокамеру и анализатор запаха; компьютерного терминала пограничного контроля (5), включающего оптический сканер (7), дактилоскопическое устройство, совмещенное со съемником кардиосигнала (13), видеокамеру (12), графический планшет (8) и/или перо рукописного ввода (9), анализатор запаха, и компьютерного терминала контроля при
 10 посадке в транспортное средство, включающего оптический сканер (7), видеокамеру (12), дактилоскопическое устройство, совмещенное со съемником кардиосигнала (13), и анализатор запаха (14). Необходимый набор устройств, подключаемых к тому или иному терминалу, определяется в каждом конкретном случае с учетом требований, предъявляемых к степени достоверности информации и условиям функционирования
 15 локальной системы в целом.

Предлагаемая система функционирует следующим образом: пассажир при покупке проездного билета предъявляет удостоверение личности (например, паспорт). Оператор кладет удостоверение личности (паспорт) на оптический сканер и вводит в компьютер фотографию и графическое изображение подписи, а при наличии и голографический
 20 ярлык. При получении оформленного проездного билета пассажир расписывается на графическом планшете или пером рукописного ввода на учетном бланке. В проездном документе в кодированной форме наносится индивидуальная информация о пассажире в объеме, необходимом для дальнейшего контроля. При оформлении проездного документа в памяти центрального компьютера одновременно с вводом рабочей информации
 25 формируется динамический эталон подписи и динамический "портрет" пассажира, содержащий индивидуальную информацию о нем, пригодную для дальнейшей идентификации личности и оценки его психофизиологического состояния. На следующем, обязательном этапе, когда пассажир проходит регистрацию, съем информации с удостоверения личности (паспорта) и подпись на графическом планшете повторяют вновь,
 30 а в центральном компьютере проводят сравнение ранее полученной первичной информации, снятой при продаже билета, и вновь введенной при регистрации. При этом сразу же выявляют подмену удостоверения личности (паспорта), замену фотографии, замену подписи или ее недостоверность, а также проводят одновременно проверку на аутентичность предъявленных документов и зафиксированных ранее, при покупке
 35 проездного билета. При регистрации пассажира производят идентификацию его личности не только по статическим параметрам (фотография, подпись на удостоверении, "узор" на пальце), но и по динамическим показателям пассажира, получаемым в процессе съема информации с графического планшета, с дактилоскопического устройства, совмещенного со съемником кардиосигнала, или с датчика кардиосигнала, совмещенного с пером
 40 рукописного ввода, а также по информации, получаемой с видеокамеры, позволяющей фиксировать мимику лица, температурное распределение вокруг глаз, меняющиеся в момент диалога пассажира с оператором, что позволяет сформировать психофизиологический "портрет" пассажира и оценить его текущее состояние (стресс, алкогольное или наркотическое опьянение, болезненное состояние и прочее).

45 Таким образом, выделяется группа пассажиров с потенциально непредсказуемым поведением, устанавливается надлежащий контроль за пассажирами на борту судна или транспортного средства, а при необходимости принимаются превентивные меры по предотвращению возможного инцидента.

Контроль, по всему объему полученной ранее информации, повторяют по тому же
 50 алгоритму непосредственно при посадке пассажира в транспортное средство, что полностью исключает неконтролируемый период времени, в пределах которого могут произойти нежелательные события, например подмена пассажира или его документов на другие.

Таким образом, в предлагаемом способе и системе комплексной идентификации личности человека и паспортного контроля реализован ряд преимуществ, заложенных в устойчивости динамического стереотипа письма конкретного человека, особенностей его сердечной деятельности, мимики и индивидуальных реакций в процессе диалога с операторами, опирающихся на глубинные двигательные автоматы функционирования человеческого организма, генетически обусловленные для каждого индивидуума.

В качестве базовых программ для распознавания подписи, вводимой с помощью сканера и пера, могут быть использованы типовые программные продукты (например, OCR Text Recognition, v4, 17(c), G-Data W9X/NT/2000).

Применение для реализации комплексного способа съема и ввода информации с датчиков и приборов, снимающих информацию различного проявления организма с вводом этой информации в персональные компьютеры, позволяет проектировать системы комплексной идентификации личности по динамическому стереотипу письма и кардиосигналу, а также по другим динамическим сигналам, принимаемым от человека, что позволяет создать универсальные компьютерные системы и наладить надежный паспортный и индивидуальный контроль на всех предприятиях, занятых работой с большими человеческими потоками, а главное, защитить население от возможных террористических актов.

Для серийного производства компьютерных систем, основанных на этом способе, требуется небольшое специализированное производство с начальным вложением капитала в размере 50 тысяч долларов.

Для деловых контактов можно обратиться к любому из авторов по адресу Санкт-Петербург, 192283, улица Ярослава Гашека, дом 7, корпус 1, квартира 643 или по телефону (812) 177-23-31.

Формула изобретения

1. Способ комплексной идентификации личности человека и диагностики текущего психофизиологического состояния личности на основе использования локальной компьютерной системы, включающей центральный компьютер, основанный на съеме и вводе сигналов, снимаемых с датчиков и внешних устройств, с последующей компьютерной обработкой, отличающийся тем, что информацию снимают одновременно с устройств графического ввода, съемников кардиосигнала, видеокамер, анализаторов запаха, подключенных к локальной компьютерной системе через терминалы, на всех стадиях взаимодействия с контролируемым пользователем, выделяют динамические индивидуальные признаки моторных двигательных реакций и текущего психофизиологического состояния пользователя, формируют динамические эталоны двигательных реакций пользователя на всех этапах контакта с компьютерной системой, вновь возникающую индивидуальную информацию на последующих этапах взаимодействия пользователя с локальной компьютерной системой сравнивают с информацией, полученной при первом и последующих контактах с пользователем и предъявляемыми им документами, удостоверяющими личность, по полученным результатам идентифицируют личность и оценивают текущее психофизиологическое и функциональное состояние человека.

2. Компьютерная система комплексной идентификации личности и диагностики текущего психофизиологического состояния личности, включающая центральный компьютер, компьютерные терминалы для продажи билетов, регистрации пассажиров, таможенного и пограничного контроля, контроля посадки пассажиров, отличающаяся тем, что компьютерные терминалы подключены к центральному компьютеру, а к компьютерным терминалам дополнительно подключены: к компьютерному терминалу по продаже проездных документов – оптический сканер, видеокамера, датчик кардиосигнала с дактилоскопическим устройством съема информации, графический планшет и перо рукописного ввода с акселерометрами, датчиками давления, анализатор запаха; к компьютерному терминалу по регистрации пассажиров – оптический сканер, видеокамера,

датчик кардиосигнала с дактилоскопическим устройством съема информации, графический планшет и перо рукописного ввода с акселерометрами, датчиками давления, анализатор запаха; к компьютерному терминалу таможенного контроля – оптический сканер, видеокамера, графический планшет, анализатор запаха; к компьютерному терминалу пограничного контроля – оптический сканер, видеокамера, датчик кардиосигнала с дактилоскопическим устройством съема информации, перо рукописного ввода с акселерометрами, датчиками давления, анализатор запаха; и к компьютерному терминалу при посадке пассажиров в транспортное средство – оптический сканер, видеокамера, датчик кардиосигнала с дактилоскопическим устройством съема информации, анализатор запаха.

15

20

25

30

35

40

45

50