



(51) МПК
G06K 19/06 (2006.01)
G06K 19/067 (2006.01)
G06K 5/00 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008125887/08**, **28.03.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2006

(30) Конвенционный приоритет:
08.12.2005 US 11/296,309

(43) Дата публикации заявки: **20.01.2010**

(45) Опубликовано: **10.12.2010** Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2204166 C2**, **10.05.2003**. **RU 2144214 C1**, **10.01.2000**. **GB 2298613 A**, **11.09.1996**. **US 2002/0174337 A1**, **21.11.2002**. **US 2004/0030898 A1**, **12.02.2004**. **US 2004/0030896 A1**, **12.02.2004**. **US 2002/0130187 A1**, **19.09.2002**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **08.07.2008**

(86) Заявка РСТ:
US 2006/011329 (28.03.2006)

(87) Публикация РСТ:
WO 2007/067202 (14.06.2007)

Адрес для переписки:
**123242, Москва, Кудринская пл., 1, а/я 35,
 "Михайлюк, Сороколат и партнеры-
 патентные поверенные", пат.пов.
 Е.Л.Носыревой, рег.№ 886**

(72) Автор(ы):

Хо Чун-Хсин (TW)

(73) Патентообладатель(и):

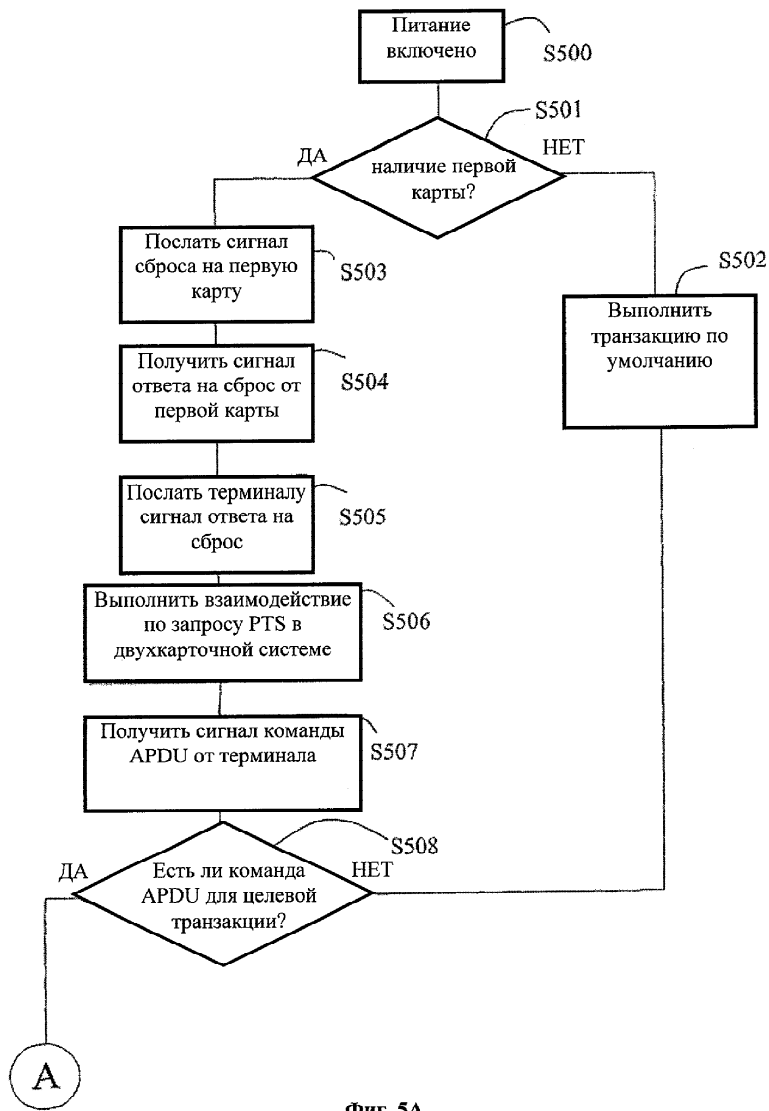
Хо Чун-Хсин (TW)

(54) СМАРТ-КАРТА

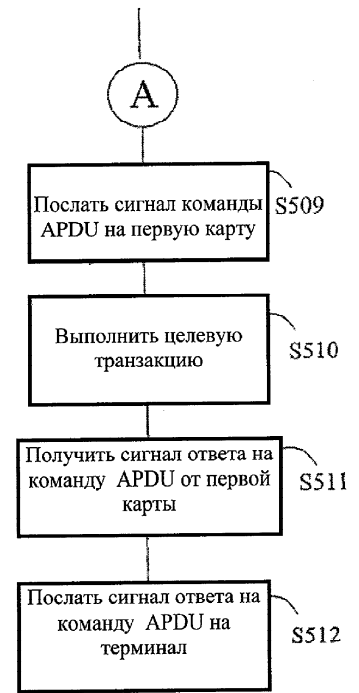
(57) Реферат:

Изобретение относится к смарт-карте в двухкарточной системе для использования с терминалом. Технический результат - расширение функциональных возможностей смарт-карты в двухкарточной системе за счет обеспечения возможности управления другой картой. Смарт-карта содержит первый

интерфейс для связи с терминалом; второй интерфейс для связи с другой смарт-картой; процессор для генерирования сигнала ответа на сброс (ATR) для указанного терминала и генератор сигнала сброса (RST) для передачи сигнала сброса на другую смарт-карту. 12 з.п. ф-лы, 6 ил., 1 табл.



Фиг. 5А



Фиг. 5В



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
G06K 19/06 (2006.01)
G06K 19/067 (2006.01)
G06K 5/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008125887/08, 28.03.2006**
(24) Effective date for property rights:
28.03.2006
(30) Priority:
08.12.2005 US 11/296,309
(43) Application published: **20.01.2010**
(45) Date of publication: **10.12.2010 Bull. 34**
(85) Commencement of national phase: **08.07.2008**
(86) PCT application:
US 2006/011329 (28.03.2006)
(87) PCT publication:
WO 2007/067202 (14.06.2007)

(72) Inventor(s):
Kho Chun-Khsin (TW)
(73) Proprietor(s):
Kho Chun-Khsin (TW)

Mail address:
**123242, Moskva, Kudrinskaja pl., 1, a/ja 35,
"Mikhajljuk, Sorokolat i partnery-patentnye
poverennye", pat.pov. E.L.Nosyrevoj, reg.№ 886**

(54) **SMART CARD**

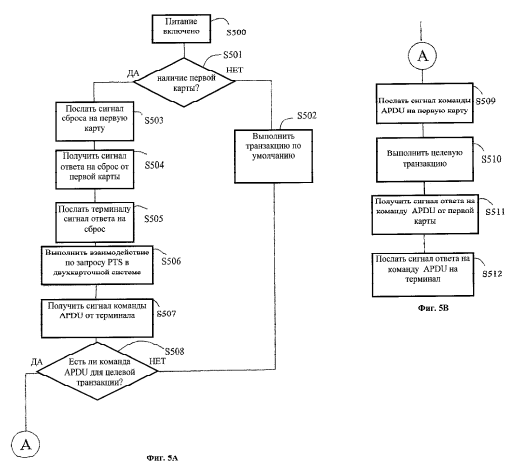
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: smart card has a first interface for connection with a terminal; a second interface for connection with another smart card; a processor for generating a reset response signal (ATR) for the said terminal and a reset signal (RST) generator for transmitting the reset signal to another smart card.

EFFECT: broader functionalities of the smart card in a two-card system owing to possibility of controlling the other card.

13 cl, 6 dwg, 1 tbl



RU 2 406 145 C2

RU 2 406 145 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к области так называемых смарт-карт, а более конкретно к смарт-карте в двухкарточной системе для использования с терминалом, например с банкоматом (АТМ), или со считывающим устройством кассового аппарата (POS), или с оконечным устройством связи, например мобильным телефоном.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Магнитные карты использовались в прошлом в качестве платежных или кредитных карточек. В системе, основанной на магнитных картах, персональные данные о владельце карты, служащие для его идентификации, так называемый пароль, хранятся на магнитной карте пользователя; при вводе такой карты в считывающее устройство происходит электромагнитное считывание пароля и сравнение его с паролем, введенным пользователем вручную; таким образом устанавливается личность владельца карты. Однако использование магнитных карт связано со следующими проблемами.

Во-первых, записанный на магнитную карту пароль может быть легко считан простым считывающим устройством, что значительно облегчает несанкционированное использование карты.

Во-вторых, пароль должен знать только владелец карты, однако для записи пароля необходимо специальное оборудование, и тот, кто работает с этим оборудованием, также имеет доступ к паролю.

В-третьих, обеспечение безопасности при работе с банкоматами (АТМ) и устройствами считывания с кредитных карточек далеко от совершенства и не гарантирует отсутствие утечки информации о пароле. Тем не менее, владелец магнитной карты, не имея возможности изменить пароль, вынужден пользоваться своей картой даже после того, как пароль стал известен третьим лицам.

С целью устранения указанных недостатков патент США No. 4758718 под названием "Чип-карта повышенной секретности с обновляемым паролем", Фуджисаки и другие, раскрывает чип-карту, снабженную микропроцессором и памятью. На фиг. 1 показано: 10 - чип-карта, используемая как средство идентификации для идентификации личности; 11 - микропроцессор, управляющий регистрацией и обновлением данных о пароле; 12 - интерфейс связи для соединения с терминальным устройством; 13 - клавиатура для ввода данных пароля; 14 - дисплей, например ЖК дисплей, для вывода данных пароля на экран; 15 - память с выделенными участками, на которых записаны данные, используемые для регистрации и обновления пароля; 16 - участок хранения пароля в памяти 15, причем участок пароля имеет размер 16 бит; 17 - участок памяти, выделенный для хранения числа несовпадений при сравнении введенного пароля с паролем, хранящимся в памяти 15; 18 - участок памяти, выделенный для хранения данных о типе и свойствах чип-карты 10; 19 - батарея. В памяти 15 имеется участок, выделенный для регистрации пароля, где пароль регистрируется, и участок, выделенный для обновления пароля, где хранятся данные, необходимые для обновления пароля, записанного в участок памяти, выделенный для его регистрации. Пароль вводится с клавиатуры, а микропроцессор управляет операцией его регистрации в указанный участок памяти, выделенный для регистрации. При поступлении команды изменить пароль производится сравнение зарегистрированного числа ошибочных вводов пароля с числом, предварительно записанным в участок памяти, выделенный для обновления пароля. Если число ошибочных вводов пароля меньше этого предварительно записанного числа, происходит сброс участка памяти, выделенного для регистрации пароля, а также

участка памяти, выделенного для обновления пароля, и затем выдается разрешение на регистрацию вновь введенного пароля в участке памяти, выделенном для его регистрации.

5 В настоящее время чип-карты, или "смарт-карты", широко используются в качестве средства платежа за купленные товары в месте покупки (известные как «банковские карты»), за звонки из телефонных автоматов, за парковку автомашины, за услуги мобильной связи (например SIM карты), а также за медицинское обслуживание, проезд в общественном транспорте, пользование электронным кошельком и т.д. Каждый из 10 этих видов оплаты обслуживается определенной карточкой: кредитной, телефонной, парковочной, или SIM-картой, предназначенной для глобальной системы мобильной связи (GSM), и т.д.

15 Недостаток такого карточного разнообразия состоит в том, что одна из этих карточек может оказаться недоступной в нужный момент - либо ее оставили дома, либо она нуждается в пополнении, либо истек срок ее годности. Кроме того, крайне неудобно контролировать дееспособность всех этих карточек и постоянно иметь их при себе. Поэтому имеется необходимость в создании так называемых многофункциональных карт.

20 Так, в патенте США No. 6325293, под названием "Способ и система для многоцелевого использования чип-карты", Морено, описана чип-карта, содержащая устройство активации применения по умолчанию, устройство активации конкретного целевого применения и коммутирующее устройство для активации определенной конфигурации чип-карты по команде - либо в виде карты для применения по 25 умолчанию, либо в виде карты для конкретного целевого применения. На фиг.2 показаны организация и общая последовательность операций в соответствии с этим способом.

30 Как показано на фиг.2, клиент 20 приобрел абонемент у оператора 21, обслуживающего радиотелефон 22 клиента, включающий не только на общую услугу радиотелефонной связи, но и на специальную услугу, например плату за парковку, которая включается отдельным пунктом в список расходов на телефонную связь, который ежемесячно выставляется оператором 21 (в позиции 23 показано выставление счета).

35 После того, как водитель припарковал свою автомашину рядом с электронным счетчиком 24 типа "заплати и покажи", запрограммированным на считывание предварительно оплаченных парковочных карточек, выдаваемых городом 25, водитель может обнаружить, что у него нет при себе парковочной карточки или карточка исчерпала свой лимит, или стала непригодной. В этом случае, чтобы 40 оплатить время стоянки по электронному счетчику, водитель активизирует "парковочную" команду на своем радиотелефоне, например, нажав кнопку 26 или выбрав опцию в меню дополнительных услуг, предоставляемых его мобильным оператором. По этой команде SIM-карта 27 радиотелефона "перестраивается" в 45 парковочную карточку. Водитель извлекает SIM-карту 27 из своего радиотелефона и вводит ее (стрелка 28) в слот электронного счетчика 24, который воспринимает и дебетует эту карту как парковочную. После этого водитель снова вводит карту 27 в радиотелефон 22 (стрелка 29), где она считывается и автоматически перестраивается 50 для выполнения функций глобальной мобильной связи (GSM).

Хотя такие многофункциональные карты технически осуществимы, однако, как показали многочисленные эксперименты, их применение трудно реализовать на практике.

Широкое применение смарт-карт в мире мобильной связи, таких как SIM-карты для системы GSM, USIM-карты для системы WCDMA, RUIM-карты для системы CDMA2000 и PIM-карты для сети PHS, стимулировало разработку разнообразных методов обеспечения безопасности при использовании таких карт с мобильными телефонами (карты типа SIM/USIM/RUIM/PIM в дальнейшем будут называться UICC, универсальными картами на интегральных схемах). Операторы мобильных телефонов обеспечивают безопасность мобильных услуг, устанавливая соответствие между кодами, введенными на смарт-карты, и кодами, которые выдаются клиентам. Кроме того, за дополнительную плату эти операторы предоставляют и другие услуги, например, мобильные банковские услуги или торговля акциями, записывая на SIM-карты коды банков и других провайдеров. Манипуляции с этими кодами производятся с помощью интерфейса набора инструментов SIM (STK), который обеспечивает сама SIM-карта. С появлением радиотелефонов, поддерживающих протокол WAP (протокол беспроводного доступа), производители SIM-карт, стремясь обеспечить безопасность связи по протоколу WAP, разработали модуль WIM (модуль беспроводной идентификации), при этом сертификат и алгоритм PKI записывались на SIM-карту (SWIM-карту) или другую отдельную WIM-карту, которую можно было вводить в другой слот мобильного телефона.

Клавиатура и дисплей мобильного телефона способствуют более широкому пользовательскому интерфейсу для вставленной смарт-карты, а также мобильная природа удаленного доступа к провайдерам услуг обеспечивает мобильность этих услуг. Для того чтобы сделать возможными мобильные услуги, провайдеры услуг, например банки, поставщики кредитных и проездных карточек, провайдеры услуг сертификатов и биржевые маклеры, охотно склоняются к сотрудничеству с мобильными операторами в разработке более совершенных SIM-карт, таким образом обеспечивая услуги, поддерживаемые их сферой деятельности. Однако, ввиду того что предоставление управление возможностями и функциями SIM-карт находятся под контролем мобильных операторов, формируется замкнутая система с участием только допущенных сторон. Более того, отношения между провайдерами услуг и мобильными операторами характеризуются взаимным недоверием, т.к. и те и другие стремятся получить контроль над методами оплаты и обеспечением безопасности. Этот фактор является основным препятствием, тормозящим решение вопросов безопасности услуг мобильной связи.

Существует и еще одна актуальная проблема смарт-карты в мире мобильных услуг, которая связана с так называемой "множественной собственностью" на SIM-карты. Эта проблема проявляется в стремлении отдельного пользователя мобильного телефона использовать не одну, а несколько SIM-карт, причем от разных мобильных операторов, что объясняется его желанием:

- иметь отдельные счета для личного и делового использования;
- пользоваться отдельными SIM-картами от мобильных операторов из разных стран, чтобы во время поездок за границу не платить комиссионные за роуминг;
- иметь отдельные SIM-карты для различных сервисных планов, например, для звонков в дневное время и для звонков не в час пик;
- иметь отдельные SIM-карты для пакетов с льготными тарифами для экономии денег.

Для решения этой проблемы были разработаны специальные мобильные телефоны с возможностью использования двойной микросхемы или двойного слота, при помощи выполнения дополнительного слота для микросхемы в мобильном телефоне,

чтобы мобильный оператор или другой поставщик услуг мог предложить пользователю отдельную смарт-карту или SIM-карту, хранящую свои коды. Однако такие специальные телефоны обычно дорого стоят и не пользуются популярностью у пользователя, что приводит к фрагментации рынка поставщиков услуг.

Поэтому необходимо создать такую смарт-карту, которая устраняла бы недостатки известных аналогичных устройств и решала бы указанные выше проблемы.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В данном разделе собраны и описаны некоторые признаки заявляемого изобретения. Другие его признаки будут раскрыты в последующих разделах. Настоящее изобретение допускает различные модификации, не выходящие за пределы сущности и объема, прилагаемой формулы изобретения.

В соответствии с одним аспектом данного изобретения, смарт-карта содержит процессор; первый интерфейс для связи с терминалом; второй интерфейс для связи с другой смарт-картой; и генератор сигнала сброса (RST) для передачи этого сигнала на другую смарт-карту.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит буфер для приема и хранения сигнала ответа на сброс (ATR) от другой смарт-карты.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит генератор сигнала ответа на сброс (ATR) для генерирования сигнала ответа на сброс.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит генератор запроса PTS (выбор типа протокола), для генерирования сигнала запроса PTS на другую смарт-карту.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит генератор сигнала ответа на запрос PTS для генерирования сигнала ответа на запрос PTS на терминал.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит устройство распознавания сигнала PTS, определяющее, приемлем ли сигнал запроса PTS как для терминала, так и для другой смарт-карты.

Предпочтительно, процессор дополнительно содержит синхронизирующий регулятор для подачи импульсов тактовой частоты на другую смарт-карту.

Более предпочтительно, процессор содержит устройство для распознавания команды APDU (модуль данных протокола приложения), определяющее, связан ли передаваемый терминалом сигнал команды APDU с указанной смарт-картой или с указанной другой смарт-картой.

Более предпочтительно, процессор дополнительно содержит генератор команды APDU для генерирования сигнала команды APDU на указанную другую смарт-карту.

Более предпочтительно, процессор дополнительно содержит буфер для приема и хранения сигнала ответа на команду APDU, поступившего от другой смарт-карты.

Более предпочтительно, процессор дополнительно содержит генератор ответа на команду APDU для генерирования сигнала ответа на команду APDU на терминал.

Более предпочтительно, смарт-карта снабжена антенной для связи с бесконтактным терминалом.

Более предпочтительно, смарт-карта выполнена в виде SIM-карты (модуль идентификации абонента), USIM-карты (универсальный модуль идентификации абонента), UIM-карты (модуль идентификации пользователя) и RUIM-карты (сменный модуль идентификации пользователя).

Более предпочтительно, смарт-карта выполнена в виде кредитной карточки, платежной карточки и карточки для банкомата.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Указанные выше цели и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными для специалистов в данной области техники из следующего ниже

5 подробного описания изобретения и прилагаемых чертежей, на которых:

на фиг.1 изображена блок-схема стандартной чип-карты;

на фиг.2 изображена схема использования чип-карты в соответствии с другим известным способом;

10 на фиг.3 изображена блок-схема первого варианта осуществления смарт-карты в двухкарточной системе для использования с терминалом транзакций в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.4 изображена блок-схема второго варианта осуществления смарт-карты в двухкарточной системе для использования с терминалом связи в соответствии с настоящим изобретением;

15 на фиг.5А и 5В изображена блок-схема, иллюстрирующая способ транзакции при использовании двухкарточной системы в соответствии с настоящим изобретением.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

20 В соответствии с настоящим изобретением предлагается смарт-карта в двухкарточной системе и способ ее использования. Цели и преимущества данного изобретения станут более очевидными для специалистов в данной области техники из следующего ниже подробного описания вариантов осуществления настоящего изобретения, которое не ограничивается только этими вариантами осуществления.

25 Первый вариант осуществления изобретения

На фиг.3. показана блок-схема первого варианта осуществления заявляемой смарт-карты в двухкарточной системе для использования совместно с терминалом транзакций в соответствии с настоящим изобретением. Как видно из фиг.3, указанная 30 двухкарточная система, предназначенная для использования с терминалом транзакций 30, состоит из первой карты 32 и второй карты 31. Первая карта 32 имеет первую память 321 для хранения первой идентификационной информации, используемой во время целевой транзакции с терминалом транзакций 30. Вторая карта 31 содержит процессор 310, генератор 314b сигнала сброса (RST), вторую 35 память 311, третью память 312, четвертую память 313 и синхронизирующий регулятор 34a. Вторая память 311 хранит вторую идентификационную информацию, используемую во время целевой транзакции с терминалом транзакций 30. Третья память 312 хранит информацию о транзакции. Четвертая память 313 хранит первые 40 персональные данные, которые не защищены первой картой 32. Синхронизирующий регулятор 34a принимает синхронизирующий сигнал от терминала транзакций 30 по шине синхронизирующих импульсов 34 (CLK) и выдает другой синхронизирующий сигнал на первую карту 32 по шине синхронизирующих импульсов 37.

Синхронизирующий сигнал на выходе регулятора 34a может быть таким же или 45 отличаться от сигнала, посылаемого терминалом транзакций 30.

Первая карта 32 устанавливается с первой операционной системой, а вторая карта 31 со второй операционной системой. Вторая карта 31 может управлять первой картой 32, выполняя одновременно функции смарт-карты и считывающего устройства.

50 Вторая карта 31 связана с терминалом транзакций 30 тремя шинами: шиной сброса 33 (RST), шиной синхронизирующих импульсов 34 (CLK) и портом ввода/вывода 35 (I/O). Кроме того, имеются шина подачи напряжения питания VCC и заземляющая шина GND. В качестве терминала транзакций 30 здесь используется либо

устройство для считывания смарт-карты в портативном приборе, либо стационарный терминал, например банкомат (АТМ) или кассовый аппарат (POS). Как показано, первая карта 32 связана со второй картой 31 тремя шинами, а именно: шиной сброса 36, шиной синхронизирующих импульсов 37 и портом ввода/вывода 38.

Фактически вторая карта 31 снабжена двумя портами ввода/вывода, 35 и 38, для сообщения с терминалом транзакций 30 и первой картой 32, соответственно. Вторая карта 31 может легко обрабатывать различные протоколы связи, предлагаемые портами ввода/вывода 35 и 38. В соответствии с первым вариантом осуществления настоящего изобретения вторая карта 31 способна также выдавать сигнал команды APDU (модуль данных протокола приложения) через порт ввода/вывода 38 на первую карту 32. Вторая карта 31 передает также синхронизирующие сигналы на первую карту 32 по шине синхронизирующих импульсов 27. Таким образом, вторая карта 31 функционирует и как смарт-карта, и как устройство для чтения смарт-карт в управлении первой карты 32.

В общем случае смарт-карта передает сигнал ATR (ответа на сброс) через порт ввода/вывода на устройство считывания после подачи напряжения питания VCC и появления сигналов CLK и RST, т.е. синхронизирующего сигнала и сигнала сброса.

Строка данных и элементы данных сигнала ответа на сброс (ATR) определены и подробно описаны в стандарте ISO/IEC 7816-3. Основной формат сигнала ATR показан в Таблице.

Таблица

Элементы данных сигнала ответа на сброс (ATR) и их значения в соответствии со стандартом ISO/IEC 7816-3

Элемент данных	Описание
TS	Исходный символ
T0	Символ формата
TA1, TB1, TC1, TD1, ...	Символы интерфейса
T1, T2, ..., TK	Исторические символы
TСК	Контрольный символ

Два первых байта TS и T0 определяют различные основные параметры передачи данных и наличие последующих байтов. Символы интерфейса обозначают специальные параметры передачи данных для протокола и играют существенную роль для последующей передачи данных. Исторические символы характеризуют степень распространения базовых функций смарт-карты. Контрольный символ, представляющий собой контрольную сумму предыдущих байтов, может быть опционально передан как последний байт сигнала ответа на сброс (ATR) в зависимости от протокола передачи. Кроме того, строка данных сигнала ATR всегда передается с величиной делителя и содержит различную информацию о протоколе передачи и о смарт-карте. Как известно, смарт-карта показывает различные параметры передачи данных в символах интерфейса сигнала ATR, например, протокол передачи и время ожидания символа.

Кроме того, если терминал собирается изменить один или более из этих параметров, необходимо выполнить процедуру PTS (выбор типа протокола) перед фактическим выполнением самого протокола. У терминала имеется возможность изменить определенные параметры протокола, пока это разрешено смарт-картой.

В соответствии с настоящим изобретением (см. фиг.3 и 5) процессор 310 второй карты 31 содержит в своем составе буфер 318, генератор 319 сигнала ATR, устройство 315a распознавания сигнала PTS, генератор 315b запроса PTS, генератор 315c ответа на запрос PTS, устройство 316a распознавания сигнала

команды APDU, генератор 316b сигнала команды APDU и генератор 317 сигнала ответа_на команду APDU. Во время транзакции терминал транзакций 30 определяет, существует ли в системе транзакций первая карта 32 после подачи на нее напряжения питания (шаги S500 и S501). Если первая карта 32 в системе транзакций не существует, терминал транзакций 30 будет выполнять транзакцию по умолчанию со второй картой 31 (шаг S502). Кроме того, транзакция по умолчанию может выполняться и по бесконтактной связи с другим терминалом посредством антенны, которой снабжена вторая карта 31. В этом случае связь осуществляется по радиосигналам. С другой стороны, если терминал транзакций 30 обнаружит, что первая карта 32 существует в системе транзакций, он начнет функционировать в двухкарточной системе, в которой все сигналы, передаваемые на первую карту 32, проходят через вторую карту 31. Иными словами, терминал транзакций 30 не общается непосредственно с первой картой 32, т.е. вторая карта 31 является ведомой по отношению к терминалу транзакций 30 и в то же время ведущей по отношению к первой карте 32. Поэтому сигнал сброса (RST2) от терминала транзакций 30 посылаются непосредственно только на вторую карту 31 независимо от того, относится ли данная транзакция к первой карте 32 или ко второй карте 31. Как только вторая карта получит сигнал сброса RST2, генератор 314b сигнала сброса начнет генерировать сигнал сброса (RST1), передавая его на первую карту 32 (шаг S503). После получения сигнала сброса RST1 первая карта 32 генерирует сигнал ответа на сброс (ATR1), посылая его в буфер 318 (например, буфер, работающий по принципу "первым пришел - первым вышел"), находящийся на второй карте 31 (шаг S504). После получения сигнала ATR1 от первой карты 32 генератор 319 сигнала ответа на сброс ATR, находящийся на второй карте 31, начинает генерировать еще один сигнал ответа на сброс (ATR2) посылая его на терминал транзакций 30 (шаг S505).

В общем случае сигнал ответа на сброс (ATR) должен появляться между 400 и 40000 синхронизирующими импульсами после того, как терминал транзакций 30 выдаст сигнал сброса. При тактовой частоте 3.5712 МГц это соответствует интервалу от 112μs до 11.20 ms, а при тактовой частоте 4.9152 МГц этот интервал будет в пределах от 81.38 μs до 8.14 ms. Если терминал транзакций 30 не получит сигнал ответа (ATR) на сброс в пределах этого интервала, он повторит последовательность активации несколько раз (обычно до трех раз), чтобы попытаться обнаружить сигнал ответа на сброс (ATR). Если эти попытки закончатся неудачей, терминал решит, что карта неисправна и отреагирует соответствующим образом. Однако, если, как указано выше, сигнал ATR1 послан на вторую карту 31 после того, как эта карта получила сигнал сброса RST2 от терминала транзакций 30, то сигнал ATR1 не успеет появиться в отведенный промежуток времени. Поэтому для решения данной проблемы генератор 314b сигнала сброса (RST), находящийся на второй карте 31, программируется на спонтанное генерирование сигнала сброса RST1, который передается на первую карту 32 после подачи напряжения питания на вторую карту 31 независимо от того, получен ли сигнал RST2 от терминала транзакций 30. Иными словами, генератор 314b сигнала сброса (RST) необязательно должен ждать того момента, когда терминал транзакций 30 выдаст сигнал RST2 перед посылкой сигнала RST1 на первую карту 32, чтобы не допустить задержку в реагировании на действия терминала транзакций 30. Поэтому вторая карта 31 хранит переданный первой картой 32 сигнал ответа на сброс ATR1 в буфере 318, пока не будет получен сигнал сброса RST2. Таким образом, сигнал ответа на сброс ATR1 может быть передан сразу же после появления сигнала сброса RST2.

После того, как терминал транзакций 30 получит сигнал ответа на сброс (ATR) от генератора 319, он начнет непрерывно посылать сигнал PTS1, т.е. сигнал выбора типа протокола, на вторую карту 31 для согласования выбора типа протокола (шаг S506).
5 Затем находящийся на второй карте 31 генератор 315b сигнала запроса PTS (выбор типа протокола) начнет генерировать сигнал PTS2, посылая его на первую карту 32. В ответ на сигнал PTS2 первая карта 32 передаст сигнал PTS3 обратно на вторую карту 31. В соответствии с этим, находящееся на второй карте 31 устройство 315a распознавания сигнала PTS определит, смогут ли первая 32 и вторая 31 карты по
10 сигналу PTS3 от первой карты 31 обработать протокол, указанный первым сигналом запроса PTS, посланным терминалом транзакций 30. Затем находящийся на второй карте 31 генератор 315 с сигнала ответа на запрос PTS передаст сигнал PTS4, т.е. еще один сигнал запроса PTS, на терминал транзакций 30. Эта последовательность действий будет выполняться до тех пор, пока протокол, указанный терминалом транзакций 30, не будет согласован между терминалом транзакций 30 и второй
15 картой 31, а также между второй картой 31 и первой картой 32.

После согласования протокола терминал транзакций 30 выдаст запрос на транзакцию, послав сигнал команды c-APDU1 (модуль данных протокола приложения) на устройство 316a распознавания команды APDU, находящееся на
20 второй карте 31 (шаг S507). После получения сигнала c-APDU1 устройство 316a распознавания команды APDU определяет, какую транзакцию запрашивает сигнал c-APDU1 - транзакцию по умолчанию или целевую транзакцию (шаг S508). Если сигнал c-APDU1 от терминала транзакций 30 запрашивает целевую транзакцию, то
25 находящийся на второй карте 31 генератор 316b сигналов команды APDU отправит сигнал c-APDU2 на первую карту 32 (шаг S509). Затем будет выполнена целевая транзакция (шаг S510), и первая карта 32 отправит сигнал r-APDU1, т.е. ответ на команду APDU, в буфер 318, находящийся на второй карте 31 (шаг S511). Получив
30 сигнал r-APDU1 от первой карты 32, генератор 317 сигнала ответа на команду APDU на второй карте 32 пошлет сигнал r-APDU2, т.е. еще один сигнал ответа на команду APDU, на терминал транзакций 30, указывая этим, что целевая транзакция выполнена (шаг S512).

В данном варианте осуществления настоящего изобретения информация,
35 относящаяся к транзакции, переписывается процессором 310, когда на основании анализа первой или второй идентификационной информации терминал транзакций 30 подтвердит запрос на транзакцию, переданный первой картой. Информацией о транзакции может быть, например, баланс на платежной карточке. В этом случае
40 процессор 310 может либо увеличить, либо уменьшить этот баланс во время транзакции.

Кроме того, при введении в терминал транзакций двухкарточной системы вторая карта 31 может обнаружить наличие первой карты 32 в системе транзакций путем
45 вычисления времени, которое требуется первой карте для формирования сигнала ответа на сброс ATR1; в качестве альтернативы вторая карта 31 может поддерживать интерфейс пользователя, например, меню приложения набора инструментов SIM на SIM-карте, чтобы пользователь мобильного телефона с двухкарточной системой мог конфигурировать наличие первой карты.

50 Например, платежная карточка (POS), которая хранит значения денежных сумм, может в соответствии с настоящим изобретением рассматриваться в качестве второй карты 31, а карточка для банкомата (АТМ), хранящая банковский счет, может рассматриваться в качестве первой карты 32. Каждая из этих карточек выполняет

определенную функцию. В данном изобретении платежная карточка может быть принята за основную, и кроме того она может выполнять функцию считывающего устройства терминала транзакций по отношению к карточке для банкомата. Таким образом, в соответствии с настоящим изобретением пользователь может перевести 5 деньги с банковского счета карточки для банкомата на электронный кошелек своей платежной карточки через терминал транзакций. Если мобильный телефон снабжен указанной двухкарточной системой, то в терминах настоящего изобретения SIM-карта является второй картой, а платежная карточка является первой картой. Пользователь 10 может перевести деньги на электронный кошелек платежной карточки по SMS, посланной на его мобильный телефон из банка в ответ на SMS, которое он послал в банк со своего мобильного телефона с запросом пополнить счет на платежной карточке. В этом случае мобильный телефон выполняет функцию терминала. Таким образом, настоящее изобретение предлагает двухкарточную систему для 15 использования с двумя различными терминалами транзакций, чтобы на практике облегчить операции с передачей информации.

Второй вариант осуществления изобретения

На фиг.4 представлена блок-схема второго варианта осуществления заявляемой смарт-карты в двухкарточной системе для использования с терминалом связи в 20 соответствии с настоящим изобретением. Как показано на фиг.4, эта двухкарточная система, используемая с терминалом связи 40, состоит из первой карты 42 и второй карты 41. Первая карта 42 имеет первую память 421 для хранения первой идентификационной информации, включая первые персональные данные, первые 25 секретные коды и первую защитную функцию для использования во время связи с отдаленным терминалом 49 через терминал связи 40. Вторая карта 41 содержит процессор 410, вторую память 411, третью память 412 и избирательное устройство 413. Вторая память 411 хранит вторую идентификационную информацию, включая вторые 30 персональные данные, вторые секретные коды и вторую защитную функцию для использования во время связи с отдаленным терминалом 49 через терминал связи 40. Третья память 412 может хранить первые персональные данные, не защищенные первой картой 32. Избирательное устройство 413 служит для определения того, какая из двух защитных функций (первой или второй карты) должна выполняться. 35 Процессор 410 может задействовать или не задействовать первую карту 42 в зависимости от того, какая из двух карт выбрана избирательным устройством 413.

В данном варианте реализации заявляемого изобретения любая из указанных карт (41 или 42) может быть картой различных мобильных систем связи, а именно: 40 SIM-картой (модуль идентификации абонента), USIM-картой (универсальный модуль идентификации абонента), UIM-картой (модуль идентификации пользователя) и RUIM-картой (сменный модуль идентификации пользователя). Если одна из двух SIM-карт условно считается первой картой 42, а другая - второй картой 41, то вторая SIM-карта могла бы интегрировать два набора информации, хранящиеся на обеих SIM-картах, 45 например два телефонных справочника. Избирательное устройство обычно представляет собою меню набора инструментов SIM и поддерживает интерфейс пользователя при выборе SIM-карты, используемой для регистрации в мобильной сети. На практике двухкарточная система способна интегрировать две SIM-карты в 50 одном терминале связи, т.е. в мобильном телефоне. В соответствии с настоящим изобретением предполагается, что компания мобильной связи может предложить своему клиенту услугу по интеграции старой SIM-карты от другой компании и новой SIM-карты. Пользователь, выбирая по своему желанию одну из двух SIM-карт,

мог бы делать телефонные звонки с двух разных телефонных номеров.

Показанные выше конкретные примеры осуществления настоящего изобретения допускают различные модификации, однако понятно, что данное изобретение не ограничивается только этими примерами и допускает внесение изменений и дополнений, которые не выходят за рамки его сути и объема, определяемые прилагаемой формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Смарт-карта, содержащая:

первый интерфейс для использования при общении с терминалом;

второй интерфейс для использования при общении с другой смарт-картой;

процессор для генерирования сигнала ответа на сброс (ATR) для указанного терминала; и

генератор сигнала сброса (RST) для генерирования сигнала сброса на указанную другую смарт-карту.

2. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит буфер для приема и хранения сигнала ответа на сброс (ATR) от указанной другой смарт-карты.

3. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит генератор запроса PTS (выбора типа протокола) для генерирования сигнала запроса PTS на указанную другую смарт-карту.

4. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит генератор сигнала ответа на запрос PTS для генерирования ответа на запрос PTS на указанный терминал.

5. Смарт-карта по п.3, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит устройство распознавания сигнала PTS, определяющее приемлемость указанного запроса PTS как для указанного терминала, так и для указанной другой смарт-карты.

6. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит синхронизирующий регулятор для подачи импульсов тактовой частоты на указанную другую смарт-карту.

7. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит устройство распознавания сигнала команды APDU (модуль данных протокола приложения), определяющее, связан ли сигнал команды APDU от указанного терминала с указанной смарт-картой или с указанной другой смарт-картой.

8. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит генератор сигнала команды APDU для генерирования сигнала команды APDU на указанную другую смарт-карту.

9. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит буфер для приема и хранения ответного сигнала APDU от указанной другой смарт-карты.

10. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанный процессор дополнительно содержит также генератор ответа на команду APDU для генерирования сигнала ответа на команду APDU на указанный терминал.

11. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанная смарт-карта снабжена антенной для связи с другим терминалом.

12. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанная смарт-карта

содержит SIM-карту (модуль идентификации абонента), USIM-карту (универсальный модуль идентификации абонента), UIM-карту (модуль идентификации пользователя) и RUIM-карту (сменный модуль идентификации пользователя).

5 13. Смарт-карта по п.1, отличающаяся тем, что указанная смарт-карта содержит кредитную карточку, платежную карточку и карточку для банкомата.

10

15

20

25

30

35

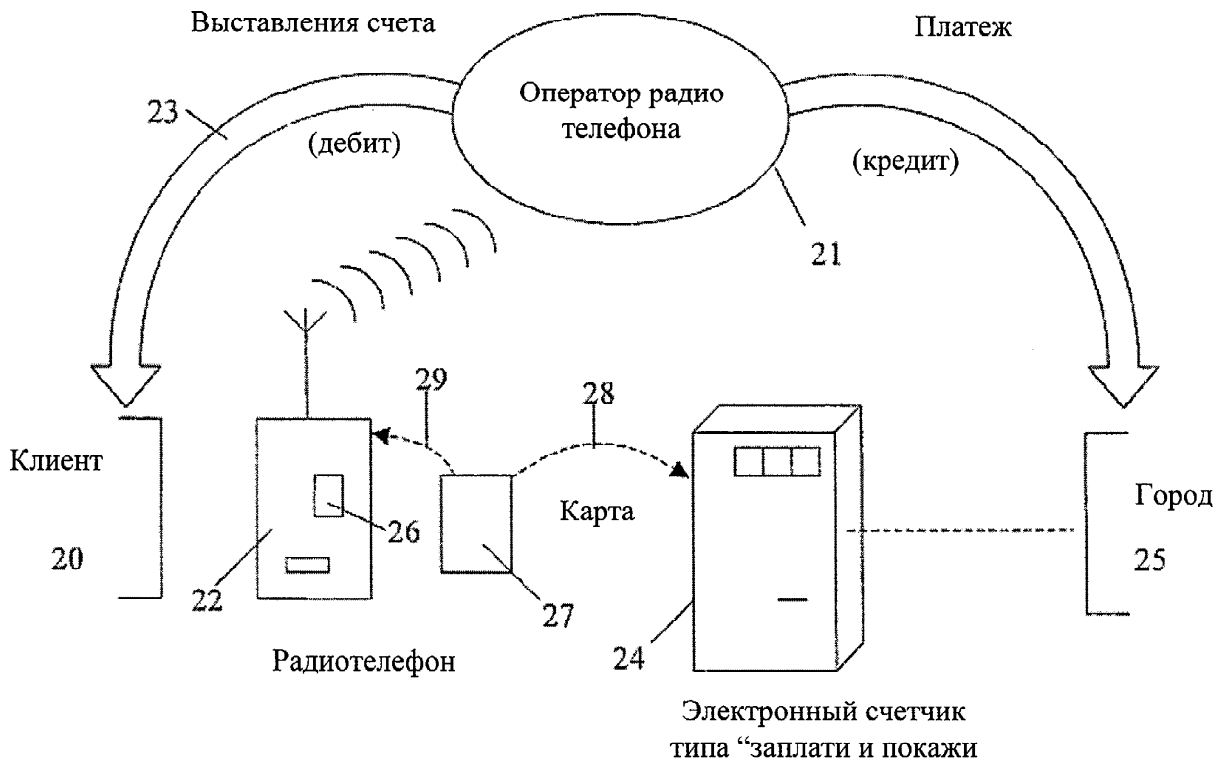
40

45

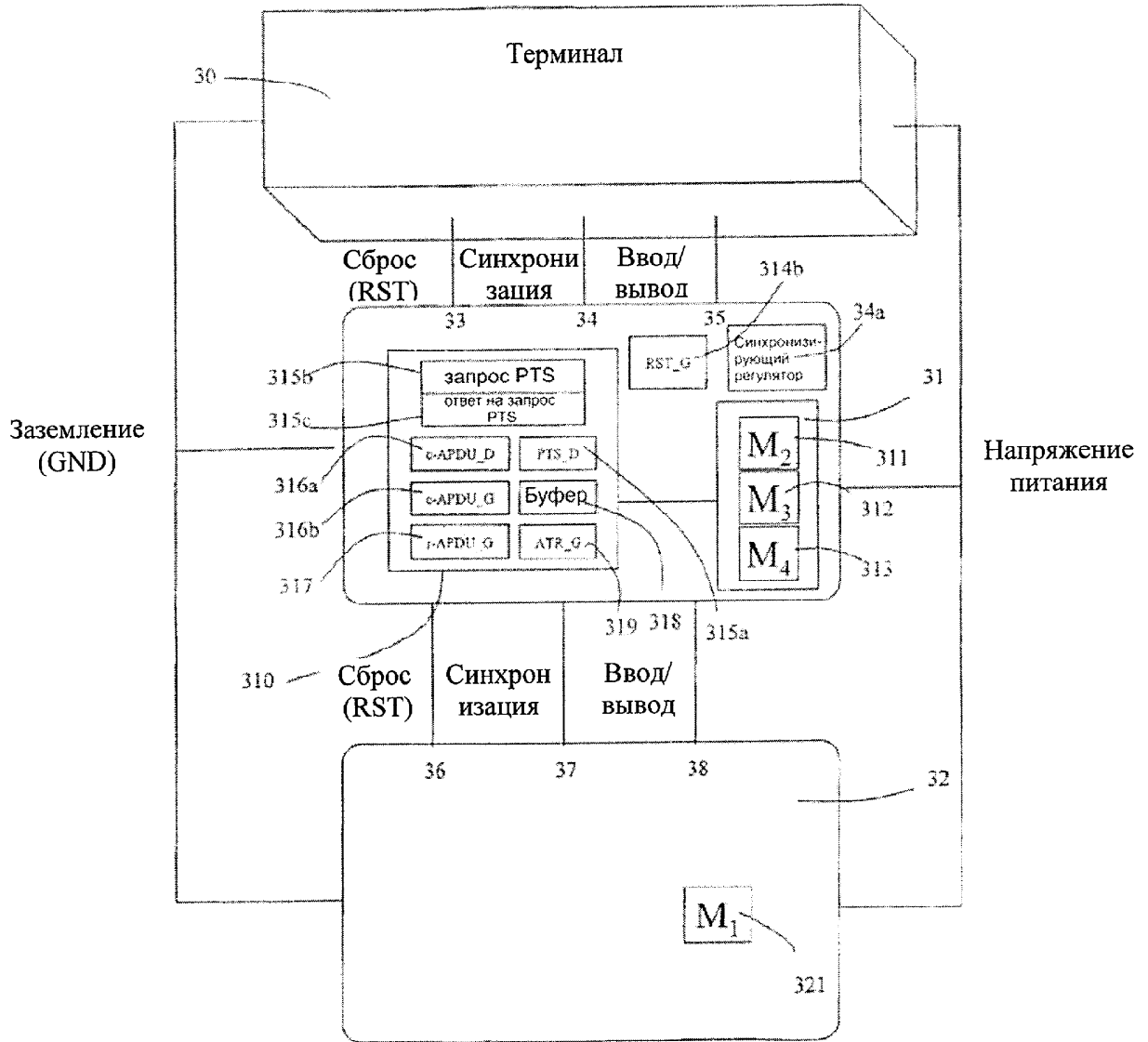
50



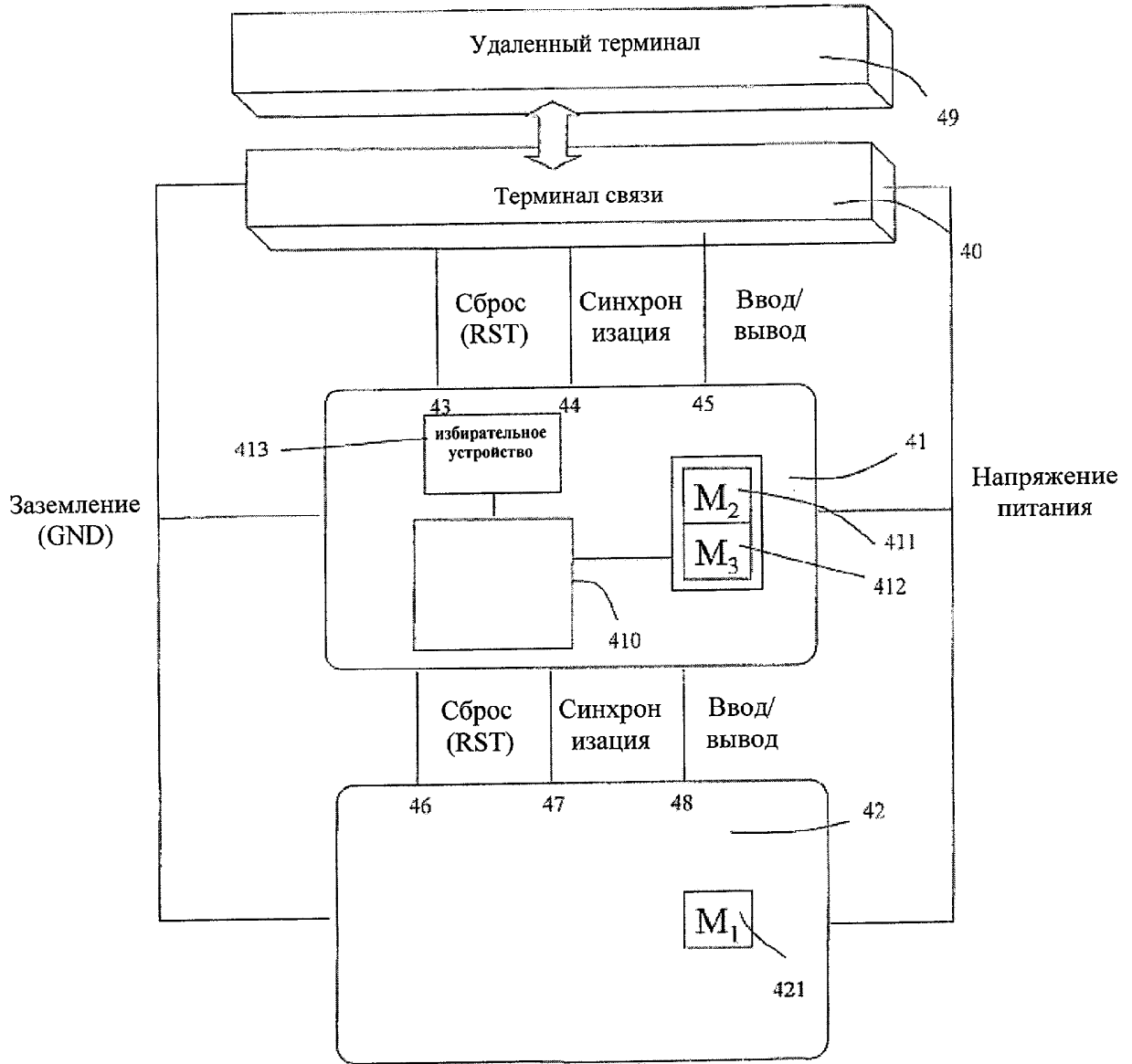
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4