



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005117922/22, 09.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.06.2005

(45) Опубликовано: 10.11.2005

Адрес для переписки:
197046, Санкт-Петербург,
Каменноостровский пр., 1/3, офис 30, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. В.М.Станковскому,
рег.№ 257

(72) Автор(ы):

Фурмаков Е.Ф. (RU),
Петров О.Ф. (RU),
Маслов Ю.В. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

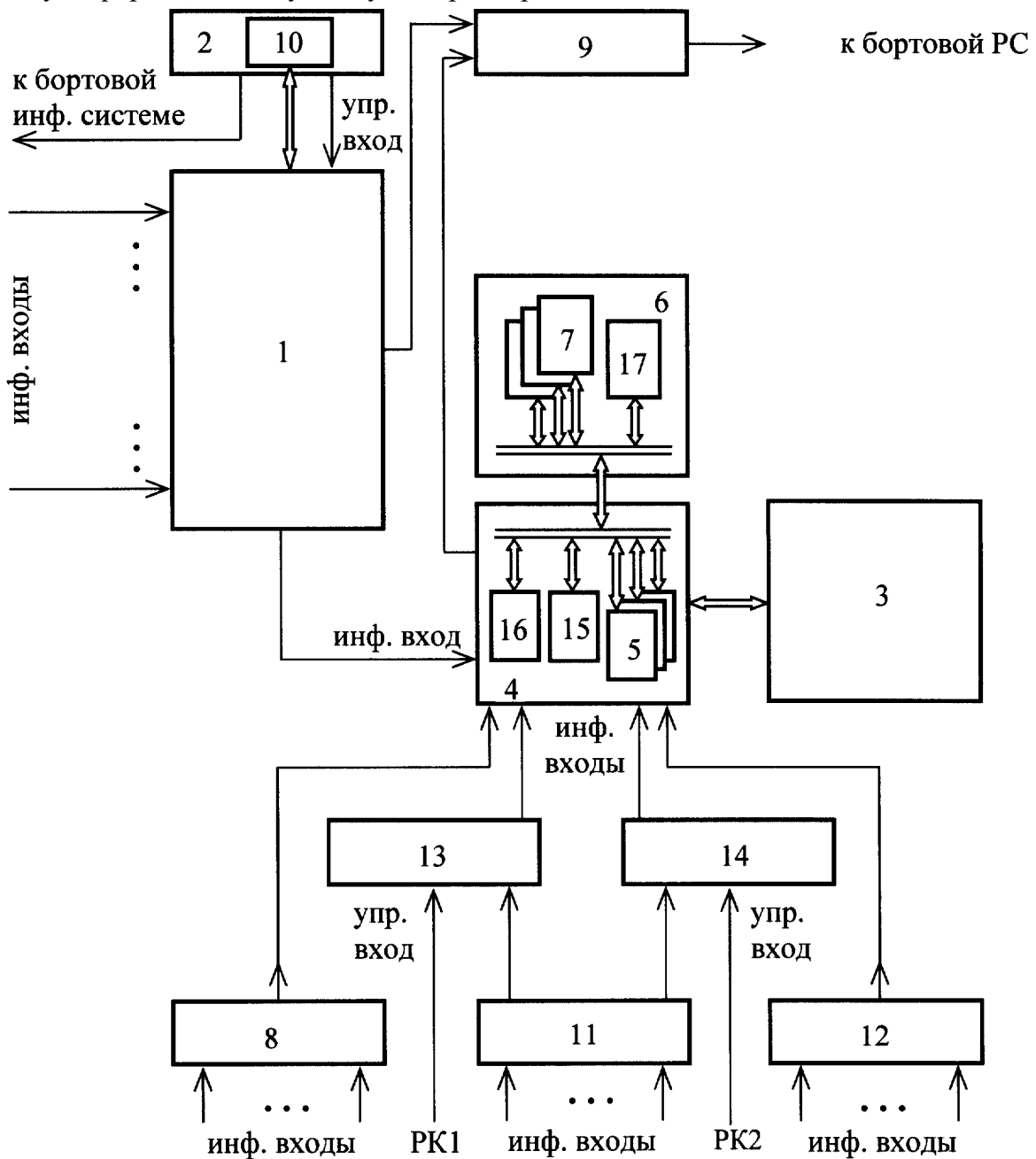
Открытое акционерное общество
"Техприбор" (RU)

(54) БОРТОВАЯ СИСТЕМА СБОРА, ОБРАБОТКИ И РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ

Формула полезной модели

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных, содержащая блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, аудиоблок, цифровой преобразователь, модуль автоконтроля, а также контроллер защищенного накопителя, содержащий модули памяти, и блок съема информации, содержащий карты памяти, причем первый выход пульта соединен с управляющим входом блока сбора информации, содержащего информационные входы для подключения к датчикам и системам контролируемого объекта, первый выход блока сбора информации соединен с первым информационным входом контроллера защищенного накопителя, второй выход блока сбора информации соединен с первым входом цифрового преобразователя, снабженного выходом для связи с бортовой радиостанцией, модуль автоконтроля соединен двунаправленной информационной связью с блоком сбора информации, контроллер защищенного накопителя соединен первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем и второй двунаправленной информационной связью - с блоком съема информации, выход контроллера защищенного накопителя соединен со вторым входом цифрового преобразователя, а второй информационный вход контроллера защищенного накопителя - с выходом аудиоблока, информационные входы которого служат для соединения с бортовыми аудиодатчиками, отличающаяся тем, что в нее дополнительно введены первый и второй видеоблоки, а также первый и второй коммутаторы, причем контроллер защищенного накопителя дополнительно снабжен третьим, четвертым и пятым информационными входами, модулем сравнения и счетчиком несовпадений, в блоке съема информации дополнительно предусмотрен модуль несовпадений, при этом модули памяти, модуль сравнения и счетчик несовпадений контроллера защищенного

накопителя подключены к общей шине контроллера защищенного накопителя, карты памяти и модуль несовпадений блока съема информации подключены к общей шине блока съема информации, соединенной второй двунаправленной информационной связью с общей шиной контроллера защищенного накопителя, модуль автоконтроля введен в состав пульта, пульт снабжен вторым выходом для связи с бортовой информационной системой, информационные входы первого и второго видеоблоков служат для подключения к бортовым датчикам видеоконтроля, управляющий вход первого коммутатора предназначен для подключения к бортовым сигнализаторам, управляющий вход второго коммутатора - для подключения к кнопкам опасного состояния контролируемого объекта, первый и второй выходы первого видеоблока подключены, соответственно, ко входам первого и второго коммутаторов, выходы которых подключены к третьему и четвертому информационным входам контроллера защищенного накопителя, соответственно, а выход второго видеоблока подключен к пятому информационному входу контроллера защищенного накопителя.



RU 49237 U1

RU 49237 U1

Предлагаемая полезная модель относится к информационно-измерительной технике и может быть использована в бортовых системах регистрации информации, вырабатываемой системами и агрегатами контролируемых транспортных средств, например летательных аппаратов.

Известна система регистрации данных, содержащая блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, контроллер защищенного накопителя, блок съема информации и аудиоблок (см. патент РФ №2173835, МПК G 01 D 9/00, G 01 C 21/00, G 11 C 15/00, B 64 D 43/00).

Эта система, в силу ограниченных функциональных возможностей в части получения текущей информации в режиме реального времени, затрудняет возможность оперативной оценки технического состояния объекта контроля.

Также известна система регистрации данных, содержащая блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, контроллер защищенного накопителя, блок съема информации, аудиоблок и цифровой преобразователь (см. патент РФ №2230295, МПК G 01 D 9/00, G 07 C 5/08, G 06 F 17/40).

В состав этой системы также входит модуль автоконтроля, установленный в блоке контроля, модули памяти, установленные в контроллере защищенного накопителя, и карты памяти, установленные в блоке съема информации.

Первый выход пульта известной системы соединен с управляющим входом блока сбора информации, информационные входы которого служат для подключения к датчикам и системам контролируемого объекта, первый выход соединен с первым информационным входом контроллера защищенного

накопителя, а второй выход - со входом цифрового преобразователя, содержащего выход для связи с бортовой радиостанцией, контроллер защищенного накопителя соединен первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем и второй двунаправленной информационной связью - с блоком съема информации, второй информационный вход контроллера защищенного накопителя соединен с выходом аудиоблока, информационные входы которого служат для подключения к аудиодатчикам объекта контроля, а модуль автоконтроля соединен двунаправленной информационной связью с блоком сбора информации.

Эта система, как наиболее близкая по технической сущности и достигаемому результату, принята за ближайший аналог (прототип).

К ее недостаткам относятся невозможность выявления ошибочной информации, формируемой в картах памяти блока съема информации, что снижает достоверность скопированных данных; невозможность регистрации видеoinформации, что сужает возможности использования системы в качестве средства контроля опасных состояний летательного аппарата, например для видеорегистрации картины пожара или для использования в целях антитеррористического контроля.

Задачей предлагаемой полезной модели является повышение достоверности скопированной информации, а также существенное расширение функциональных возможностей системы.

Для решения поставленной задачи в бортовой системе сбора, обработки и регистрации данных, содержащей блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, аудиоблок, цифровой преобразователь, модуль автоконтроля, а также контроллер защищенного накопителя, содержащий модули памяти, и блок съема информации, содержащий карты памяти, причем первый выход пульта соединен с управляющим входом блока сбора информации, содержащего информационные входы для подключения к датчикам и системам контролируемого объекта, первый

выход блока сбора информации соединен с первым информационным входом контроллера защищенного накопителя, второй выход блока сбора информации соединен с первым входом цифрового преобразователя, снабженного выходом для связи с бортовой радиостанцией, модуль автоконтроля соединен двунаправленной информационной связью с блоком сбора информации, контроллер защищенного накопителя соединен первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем и второй двунаправленной информационной связью - с блоком съема информации, выход контроллера защищенного накопителя соединен со вторым входом цифрового преобразователя, а второй информационный вход контроллера защищенного накопителя - с выходом аудиоблока, информационные входы которого служат для соединения с бортовыми аудиодатчиками, новым является то, что в нее дополнительно введены первый и второй видеоблоки, а также первый и второй коммутаторы, причем контроллер защищенного накопителя дополнительно снабжен третьим, четвертым и пятым информационными входами, модулем сравнения и счетчиком несовпадений, в блоке съема информации дополнительно предусмотрен модуль несовпадений, при этом модули памяти, модуль сравнения и счетчик несовпадений контроллера защищенного накопителя подключены к общей шине контроллера защищенного накопителя, карты памяти и модуль несовпадений блока съема информации подключены к общей шине блока съема информации, соединенной второй двунаправленной информационной связью с общей шиной контроллера защищенного накопителя, модуль автоконтроля введен в состав пульта, пульт снабжен вторым выходом для связи с бортовой информационной системой, информационные входы первого и второго видеоблоков служат для подключения к бортовым датчикам видеоконтроля, управляющий вход первого коммутатора предназначен для подключения к бортовым сигнализаторам, управляющий вход второго коммутатора - для подключения к кнопкам опасного состояния контролируемого объекта, первый и второй выходы первого видеоблока подключены, соответственно, ко входам первого и второго коммутаторов, выходы которых подключены к третьему и четвертому информационным входам контроллера защищенного накопителя, соответственно, а выход второго видеоблока подключен к пятому информационному входу контроллера защищенного накопителя.

Для более полного раскрытия сущности полезной модели на Фигуре представлена структурная схема заявленной системы.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных состоит из блока 1 сбора информации, пульта 2, защищенного накопителя 3, контроллера 4 защищенного накопителя, содержащего модули 5 памяти, блока 6 съема информации, содержащего карты 7 памяти, аудиоблока 8, цифрового преобразователя 9, модуля 10 автоконтроля, входящего в состав пульта 2, первого видеоблока 11, второго видеоблока 12, первого коммутатора 13, второго коммутатора 14, а также модуля 15 сравнения и счетчика 16 несовпадений, входящих в состав контроллера 4 защищенного накопителя, и модуля 17 несовпадений, входящего в состав блока 6 съема информации.

Пульт 2 снабжен двумя выходами, первый из которых соединен с управляющим входом блока 1 сбора информации, а второй служит для подключения к бортовой информационной системе, и двунаправленной информационной связью, соединяющей входящий в состав пульта 2 модуль 10 автоконтроля с блоком 1 сбора информации.

Информационные входы блока 1 сбора информации служат для подключения к

датчикам и системам летательного аппарата, вырабатывающим всю, предназначенную для регистрации полетную параметрическую информацию, первый выход блока 1 соединен с первым информационным входом контроллера 4 защищенного накопителя, второй выход - со входом цифрового преобразователя 9, выход которого служит для связи с бортовой радиостанцией, а контрольный выход блока 1 подключен ко входу индикатора состояния 16, связанного двусторонней информационной связью с контроллером 4 защищенного накопителя.

Второй информационный вход контроллера 4 защищенного накопителя соединен с выходом аудиоблока 8, третий и четвертый информационные входы, соответственно, - с первым и вторым выходами первого видеоблока 11 через, соответственно, первый коммутатор 13 и второй коммутатор 14, пятый информационный вход контроллера 4 защищенного накопителя соединен с выходом второго видеоблока 12, а его выход - со вторым входом цифрового преобразователя 9.

Информационные входы видеоблоков 11 и 12 служат для подключения к датчикам видеоконтроля летательного аппарата, управляющие входы первого и второго коммутаторов 13 и 14 - для подключения к источникам разовых команд РК1 и РК2: бортовым сигнализаторам и кнопкам опасного состояния, соответственно, а информационные входы аудиоблока 8 предназначены для

подключения к датчикам звуковой информации летательного аппарата. По каналам двунаправленного обмена информацией контроллер 4 защищенного накопителя связан первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем 3 и второй двунаправленной информационной связью с блоком 6 съема информации, причем последняя связь, являясь межблочной связью контроллера 4 и блока 6, соединяет между собой общие шины контроллера 4 и блока 6 съема информации.

Модули 5 памяти, модуль 15 сравнения и счетчик 16 несовпадений, входящие в состав контроллера 4 защищенного накопителя, соединены между собой, также, как и карты 7 памяти и модуль 19 несовпадений блока 6 съема информации с помощью указанных на Фигуре двунаправленных информационных связей, подключенных к общим шинам контроллера 4 и блока 6, причем упомянутые общие шины связаны между собой второй двунаправленной информационной связью.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных работает следующим образом.

Через информационные входы блока 1 сбора информации, аудиоблока 8, первого видеоблока 11 и второго видеоблока 12 в систему поступает весь объем информации, предназначенной для регистрации в защищенном накопителе 3, а также для хранения в картах 7 памяти блока 6 съема информации копий регистрируемой информации.

Поступающая в систему параметрическая, звуковая и видеоинформация проходит необходимую обработку в упомянутых блоках 1, 8, 11 и 12 и с их выходов поступает на пять информационных входов контроллера 4 защищенного

накопителя: на первый информационный вход - с первого выхода блока 1 сбора информации, на второй информационный вход - с выхода аудиоблока 8, на третий и четвертый информационные входы, - соответственно, с первого и второго выходов первого видеоблока 11 через, соответственно, первый и второй коммутаторы 13 и 14, а на пятый информационный вход - с выхода второго видеоблока 12.

Поступившая в контроллер 4 защищенного накопителя информация форматируется в нем и передается по первой и второй двунаправленным линиям связи, соответственно, в защищенный накопитель 3 и в блок 6 съема информации, а также

поступает с выхода контроллера 4 защищенного накопителя на второй вход цифрового преобразователя 9, с выхода которого она передается на вход бортовой радиостанции, например на телеграфный вход, для расшифровки в наземных условиях, при этом в блок 6 поступает копия информации, регистрируемой в накопителе 3.

Внесение оперативных изменений в работу системы производится, при необходимости, оператором с пульта 2 путем формирования управляющих воздействий, изменяющих программу сбора и обработки информации в блоке 1 сбора информации; управляющие воздействия поступают с первого выхода пульта 2 на управляющий вход упомянутого блока 1. Автоматический контроль технического состояния системы производится с помощью встроенного в пульт 2 модуля 10 автоконтроля через двунаправленную линию связи, связывающую модуль 10 с блоком 1; информация о техническом состоянии системы передается со второго выхода пульта 2 в бортовую информационную систему.

Для передачи зарегистрированной информации наземным службам в режиме реального времени через цифровой преобразователь 9 в картах 7 памяти блока 6 съема информации воспроизводится точная копия содержимого защищенного накопителя 3. Для проверки соответствия этой копии содержимому накопителя 3 в контроллере 4 защищенного накопителя предусмотрен контроль достоверности копирования.

С этой целью в модуле 15 сравнения контроллера 4 защищенного накопителя непрерывно выполняется операция сравнения информации, формируемой в модулях 5 памяти контроллера 4 для передачи в накопитель 3, с копией этой информации, поступившей в карты 7 памяти блока 6 съема информации. При обнаружении в модуле 15 события несовпадения сформированной информации с ее копией, это событие фиксируется счетчиком 16 несовпадений контроллера 4, после чего недостоверная информация перекачивается из карт 7 памяти в модуль 17 несовпадений блока 6 съема информации для хранения с целью последующего наземного анализа, а в модулях 5 памяти контроллера 4 защищенного накопителя формируется новый массив информации для регистрации в защищенном накопителе 3 и, в копии, - для хранения в картах 7 памяти блока 6 съема информации.

В случае, если событие несоответствия повторяется не менее трех раз подряд, счетчик 16 несовпадений формирует и передает в цифровой преобразователь 9 сигнал недостоверности сформированной копии.

При необходимости дополнительного анализа информации, карты 7 памяти могут быть выполнены в виде съемной кассеты, например стандартной РСМСИ-кассеты, для непосредственной проверки достоверности копий зарегистрированной информации в наземных условиях.

Видеоинформация, поступающая на информационные входы первого и второго видеоблоков 11 и 12 от датчиков видеоконтроля летательного аппарата, различается по степени важности и влиянию на безопасность полета. В видеоблок 12 поступает менее ответственная обзорная видеоинформация об общем состоянии салона, кабины или пожароопасного отсека летательного аппарата, а в видеоблок 11 - более ответственная детальная видеоинформация об опасном состоянии конкретных секторов обзора в салоне, кабине или отсеке. Сигналы о возникновении опасных состояний формируются в форме разовых команд РК1 при срабатывании соответствующих сигнализаторов, например сигнализаторов пожара, и РК2 при замыкании сигнальных кнопок опасного состояния.

При этом первый коммутатор 13 управляется командами РК1, поступающими от сигнализаторов пожара и перегрева, а второй коммутатор 14 - командами РК2 от сигнальных кнопок опасного состояния.

5 Коммутаторы 13 и 14 необходимы для предохранения модулей 5 памяти контроллера 4 защищенного накопителя и карт памяти защищенного накопителя 3 от переполнения тривиальной видеоинформацией, непрерывно поступающей на информационные входы видеоблока 11 даже при отсутствии опасных состояний контролируемого объекта.

10 Коммутаторы обеспечивают прием детальной информации контроллером 4 защищенного накопителя в течение относительно короткого промежутка времени только при возникновении опасной ситуации и тем самым резко ограничивают объем неинформативных регистрируемых данных, защищая от переполнения соответствующие модули и карты памяти.

15 Таким образом, полезная модель, в соответствии с поставленной задачей, позволяет повысить достоверность копируемой информации и расширить функциональные возможности системы вплоть до функций антитеррористического контроля.

20 (57) Реферат

Полезная модель предназначена для использования в бортовых регистраторах информации, формируемой датчиками, агрегатами и системами контролируемых транспортными средствами, преимущественно, - летательных аппаратов.

25 Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных состоит из блока сбора информации, защищенного накопителя с контроллером, блока съема информации, пульта, цифрового преобразователя, а также аудиоблока и видеоблоков с коммутаторами. Система позволяет собирать, обрабатывать, регистрировать и
30 хранить полетную информацию о техническом состоянии объекта контроля, а также передавать наземным службам по радиоканалу или с помощью съемной кассеты точные копии зарегистрированной в защищенном накопителе информации в режиме реального времени.

35 Расширенные функциональные возможности системы дают возможность получать и регистрировать обзорную и выборочную видеоинформацию об опасных состояниях в салоне, кабине и технических отсеках летательного аппарата.

40 Достоверность копий информации, зарегистрированной в защищенном накопителе, непрерывно контролируется электронными модулями системы; в случае несоответствия подлинника и копии производится обновление информации в контроллере защищенного накопителя и в блоке съема информации, а факт несоответствия фиксируется системой и передается наземным службам.

Реферат**Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных**

Полезная модель предназначена для использования в бортовых регистраторах информации, формируемой датчиками, агрегатами и системами контролируемых транспортных средств, преимущественно, - летательных аппаратов.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных состоит из блока сбора информации, защищенного накопителя с контроллером, блока съема информации, пульта, цифрового преобразователя, а также аудиоблока и видеоблоков с коммутаторами. Система позволяет собирать, обрабатывать, регистрировать и хранить полетную информацию о техническом состоянии объекта контроля, а также передавать наземным службам по радиоканалу или с помощью съемной кассеты точные копии зарегистрированной в защищенном накопителе информации в режиме реального времени.

Расширенные функциональные возможности системы дают возможность получать и регистрировать обзорную и выборочную видеоинформацию об опасных состояниях в салоне, кабине и технических отсеках летательного аппарата.

Достоверность копий информации, зарегистрированной в защищенном накопителе, непрерывно контролируется электронными модулями системы; в случае несоответствия подлинника и копии производится обновление информации в контроллере защищенного накопителя и в блоке съема информации, а факт несоответствия фиксируется системой и передается наземным службам.

2005117922**МПК G01D9/00, G11C15/00, G06F3/06****Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных**

Предлагаемая полезная модель относится к информационно-измерительной технике и может быть использована в бортовых системах регистрации информации, вырабатываемой системами и агрегатами контролируемых транспортных средств, например летательных аппаратов.

Известна система регистрации данных, содержащая блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, контроллер защищенного накопителя, блок съема информации и аудиоблок (см. патент РФ № 2173835, МПК G01D9/00, G01C21/00, G11C15/00, B64D43/00).

Эта система, в силу ограниченных функциональных возможностей в части получения текущей информации в режиме реального времени, затрудняет возможность оперативной оценки технического состояния объекта контроля.

Также известна система регистрации данных, содержащая блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, контроллер защищенного накопителя, блок съема информации, аудиоблок и цифровой преобразователь (см. патент РФ № 2230295, МПК G01D9/00, G07C5/08, G06F17/40).

В состав этой системы также входит модуль автоконтроля, установленный в блоке контроля, модули памяти, установленные в контроллере защищенного накопителя, и карты памяти, установленные в блоке съема информации.

Первый выход пульта известной системы соединен с управляющим входом блока сбора информации, информационные входы которого служат для подключения к датчикам и системам контролируемого объекта, первый выход соединен с первым информационным входом контроллера защищенного

накопителя, а второй выход – со входом цифрового преобразователя, содержащего выход для связи с бортовой радиостанцией, контроллер защищенного накопителя соединен первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем и второй двунаправленной информационной связью - с блоком съема информации, второй информационный вход контроллера защищенного накопителя соединен с выходом аудиоблока, информационные входы которого служат для подключения к аудиодатчикам объекта контроля, а модуль автоконтроля соединен двунаправленной информационной связью с блоком сбора информации.

Эта система, как наиболее близкая по технической сущности и достигаемому результату, принята за ближайший аналог (прототип).

К её недостаткам относятся невозможность выявления ошибочной информации, формируемой в картах памяти блока съема информации, что снижает достоверность скопированных данных; невозможность регистрации видеоинформации, что сужает возможности использования системы в качестве средства контроля опасных состояний летательного аппарата, например для видеорегистрации картины пожара или для использования в целях антитеррористического контроля.

Задачей предлагаемой полезной модели является повышение достоверности скопированной информации, а также существенное расширение функциональных возможностей системы.

Для решения поставленной задачи в бортовой системе сбора, обработки и регистрации данных, содержащей блок сбора информации, пульт, защищенный накопитель, аудиоблок, цифровой преобразователь, модуль автоконтроля, а также контроллер защищенного накопителя, содержащий модули памяти, и блок съема

информации, содержащий карты памяти, причем первый выход пульта соединен с управляющим входом блока сбора информации, содержащего информационные входы для подключения к датчикам и системам контролируемого объекта, первый выход блока сбора информации соединен с первым информационным входом контроллера защищенного накопителя, второй выход блока сбора информации соединен с первым входом цифрового преобразователя, снабженного выходом для связи с бортовой радиостанцией, модуль автоконтроля соединен двунаправленной информационной связью с блоком сбора информации, контроллер защищенного накопителя соединен первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем и второй двунаправленной информационной связью - с блоком съема информации, выход контроллера защищенного накопителя соединен со вторым входом цифрового преобразователя, а второй информационный вход контроллера защищенного накопителя - с выходом аудиоблока, информационные входы которого служат для соединения с бортовыми аудиодатчиками, новым является то, что в нее дополнительно введены первый и второй видеоблоки, а также первый и второй коммутаторы, причем контроллер защищенного накопителя дополнительно снабжен третьим, четвертым и пятым информационными входами, модулем сравнения и счетчиком несовпадений, в блоке съема информации дополнительно предусмотрен модуль несовпадений, при этом модули памяти, модуль сравнения и счетчик несовпадений контроллера защищенного накопителя подключены к общей шине контроллера защищенного накопителя, карты памяти и модуль несовпадений блока съема информации подключены к общей шине блока съема информации, соединенной второй двунаправленной информационной связью с общей шиной контроллера

защищенного накопителя, модуль автоконтроля введен в состав пульта, пульт снабжен вторым выходом для связи с бортовой информационной системой, информационные входы первого и второго видеоблоков служат для подключения к бортовым датчикам видеоконтроля, управляющий вход первого коммутатора предназначен для подключения к бортовым сигнализаторам, управляющий вход второго коммутатора - для подключения к кнопкам опасного состояния контролируемого объекта, первый и второй выходы первого видеоблока подключены, соответственно, ко входам первого и второго коммутаторов, выходы которых подключены к третьему и четвертому информационным входам контроллера защищенного накопителя, соответственно, а выход второго видеоблока подключен к пятому информационному входу контроллера защищенного накопителя.

Для более полного раскрытия сущности полезной модели на Фигуре представлена структурная схема заявленной системы.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных состоит из блока 1 сбора информации, пульта 2, защищенного накопителя 3, контроллера 4 защищенного накопителя, содержащего модули 5 памяти, блока 6 съема информации, содержащего карты 7 памяти, аудиоблока 8, цифрового преобразователя 9, модуля 10 автоконтроля, входящего в состав пульта 2, первого видеоблока 11, второго видеоблока 12, первого коммутатора 13, второго коммутатора 14, а также модуля 15 сравнения и счетчика 16 несовпадений, входящих в состав контроллера 4 защищенного накопителя, и модуля 17 несовпадений, входящего в состав блока 6 съема информации.

Пульт 2 снабжен двумя выходами, первый из которых соединен с

управляющим входом блока 1 сбора информации, а второй служит для подключения к бортовой информационной системе, и двунаправленной информационной связью, соединяющей входящий в состав пульта 2 модуль 10 автоконтроля с блоком 1 сбора информации.

Информационные входы блока 1 сбора информации служат для подключения к датчикам и системам летательного аппарата, вырабатывающим всю, предназначенную для регистрации полетную параметрическую информацию, первый выход блока 1 соединен с первым информационным входом контроллера 4 защищенного накопителя, второй выход – со входом цифрового преобразователя 9, выход которого служит для связи с бортовой радиостанцией, а контрольный выход блока 1 подключен ко входу индикатора состояния 16, связанного двусторонней информационной связью с контроллером 4 защищенного накопителя.

Второй информационный вход контроллера 4 защищенного накопителя соединен с выходом аудиоблока 8, третий и четвертый информационные входы, соответственно, - с первым и вторым выходами первого видеоблока 11 через, соответственно, первый коммутатор 13 и второй коммутатор 14, пятый информационный вход контроллера 4 защищенного накопителя соединен с выходом второго видеоблока 12, а его выход - со вторым входом цифрового преобразователя 9.

Информационные входы видеоблоков 11 и 12 служат для подключения к датчикам видеоконтроля летательного аппарата, управляющие входы первого и второго коммутаторов 13 и 14 – для подключения к источникам разовых команд РК1 и РК2: бортовым сигнализаторам и кнопкам опасного состояния, соответственно, а информационные входы аудиоблока 8 предназначены для

подключения к датчикам звуковой информации летательного аппарата. По каналам двунаправленного обмена информацией контроллер 4 защищенного накопителя связан первой двунаправленной информационной связью с защищенным накопителем 3 и второй двунаправленной информационной связью с блоком 6 съема информации, причем последняя связь, являясь межблочной связью контроллера 4 и блока 6, соединяет между собой общие шины контроллера 4 и блока 6 съема информации.

Модули 5 памяти, модуль 15 сравнения и счетчик 16 несовпадений, входящие в состав контроллера 4 защищенного накопителя, соединены между собой, также, как и карты 7 памяти и модуль 19 несовпадений блока 6 съема информации с помощью указанных на Фигуре двунаправленных информационных связей, подключенных к общим шинам контроллера 4 и блока 6, причем упомянутые общие шины связаны между собой второй двунаправленной информационной связью.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных работает следующим образом.

Через информационные входы блока 1 сбора информации, аудиоблока 8, первого видеоблока 11 и второго видеоблока 12 в систему поступает весь объем информации, предназначенной для регистрации в защищенном накопителе 3, а также для хранения в картах 7 памяти блока 6 съема информации копий регистрируемой информации.

Поступающая в систему параметрическая, звуковая и видеоинформация проходит необходимую обработку в упомянутых блоках 1, 8, 11 и 12 и с их выходов поступает на пять информационных входов контроллера 4 защищенного

накопителя: на первый информационный вход - с первого выхода блока 1 сбора информации, на второй информационный вход - с выхода аудиоблока 8, на третий и четвертый информационные входы, - соответственно, с первого и второго выходов первого видеоблока 11 через, соответственно, первый и второй коммутаторы 13 и 14, а на пятый информационный вход - с выхода второго видеоблока 12.

Поступившая в контроллер 4 защищенного накопителя информация форматируется в нем и передается по первой и второй двунаправленным линиям связи, соответственно, в защищенный накопитель 3 и в блок 6 съема информации, а также поступает с выхода контроллера 4 защищенного накопителя на второй вход цифрового преобразователя 9, с выхода которого она передается на вход бортовой радиостанции, например на телеграфный вход, для расшифровки в наземных условиях, при этом в блок 6 поступает копия информации, регистрируемой в накопителе 3.

Внесение оперативных изменений в работу системы производится, при необходимости, оператором с пульта 2 путем формирования управляющих воздействий, изменяющих программу сбора и обработки информации в блоке 1 сбора информации; управляющие воздействия поступают с первого выхода пульта 2 на управляющий вход упомянутого блока 1. Автоматический контроль технического состояния системы производится с помощью встроенного в пульт 2 модуля 10 автоконтроля через двунаправленную линию связи, связывающую модуль 10 с блоком 1; информация о техническом состоянии системы передается со второго выхода пульта 2 в бортовую информационную систему.

Для передачи зарегистрированной информации наземным службам в режиме

реального времени через цифровой преобразователь 9 в картах 7 памяти блока 6 съема информации воспроизводится точная копия содержимого защищенного накопителя 3. Для проверки соответствия этой копии содержимому накопителя 3 в контроллере 4 защищенного накопителя предусмотрен контроль достоверности копирования.

С этой целью в модуле 15 сравнения контроллера 4 защищенного накопителя непрерывно выполняется операция сравнения информации, формируемой в модулях 5 памяти контроллера 4 для передачи в накопитель 3, с копией этой информации, поступившей в карты 7 памяти блока 6 съема информации. При обнаружении в модуле 15 события несовпадения сформированной информации с её копией, это событие фиксируется счетчиком 16 несовпадений контроллера 4, после чего недостоверная информация перекачивается из карт 7 памяти в модуль 17 несовпадений блока 6 съема информации для хранения с целью последующего наземного анализа, а в модулях 5 памяти контроллера 4 защищенного накопителя формируется новый массив информации для регистрации в защищенном накопителе 3 и, в копии, - для хранения в картах 7 памяти блока 6 съема информации.

В случае, если событие несоответствия повторяется не менее трех раз подряд, счетчик 16 несовпадений формирует и передает в цифровой преобразователь 9 сигнал недостоверности сформированной копии.

При необходимости дополнительного анализа информации, карты 7 памяти могут быть выполнены в виде съемной кассеты, например стандартной РСМСІ-кассеты, для непосредственной проверки достоверности копий зарегистрированной информации в наземных условиях.

Видеоинформация, поступающая на информационные входы первого и второго видеоблоков 11 и 12 от датчиков видеоконтроля летательного аппарата, различается по степени важности и влиянию на безопасность полета. В видеоблок 12 поступает менее ответственная обзорная видеоинформация об общем состоянии салона, кабины или пожароопасного отсека летательного аппарата, а в видеоблок 11 – более ответственная детальная видеоинформация об опасном состоянии конкретных секторов обзора в салоне, кабине или отсеке. Сигналы о возникновении опасных состояний формируются в форме разовых команд РК1 при срабатывании соответствующих сигнализаторов, например сигнализаторов пожара, и РК2 при замыкании сигнальных кнопок опасного состояния.

При этом первый коммутатор 13 управляется командами РК1, поступающими от сигнализаторов пожара и перегрева, а второй коммутатор 14 – командами РК2 от сигнальных кнопок опасного состояния.

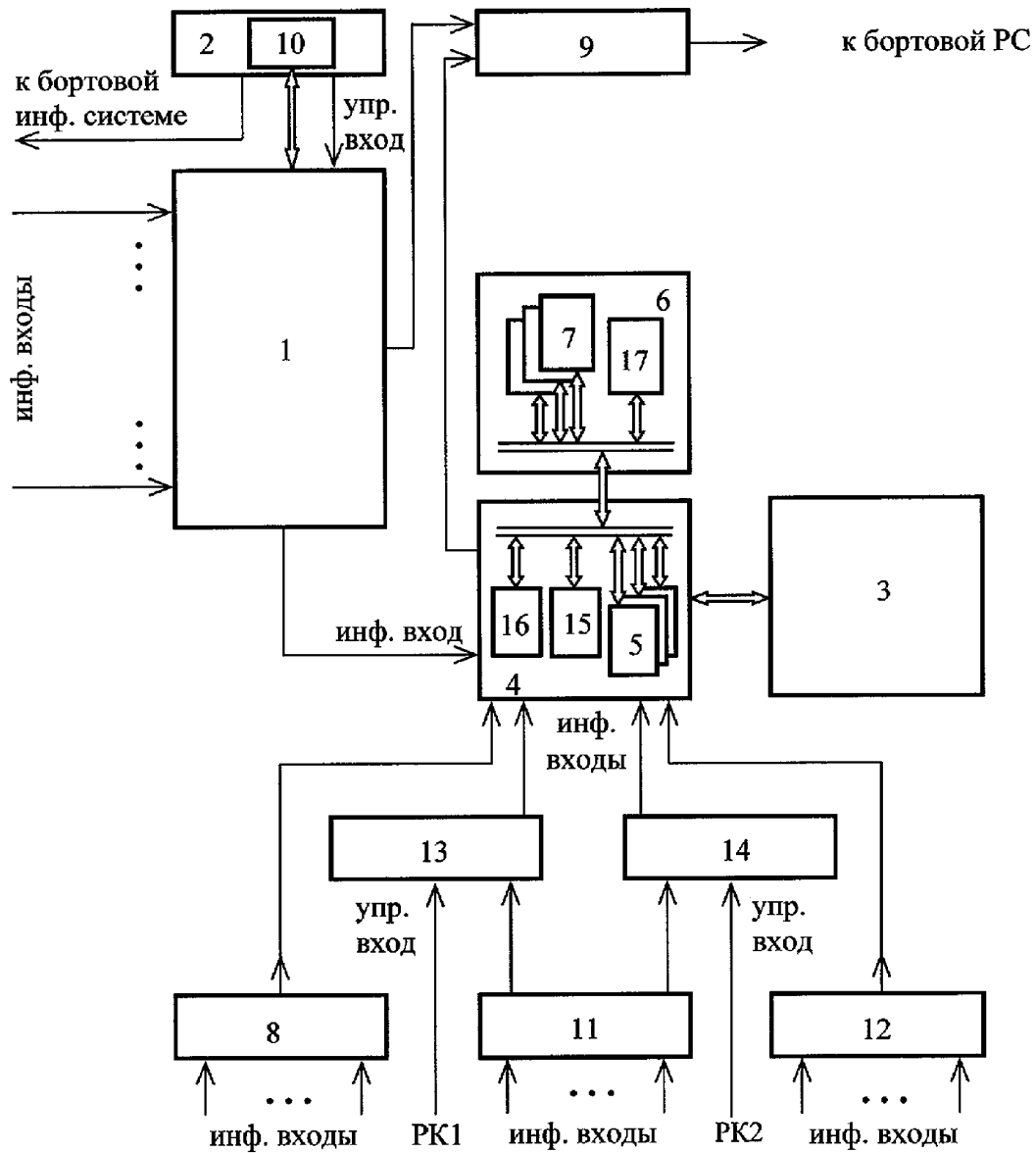
Коммутаторы 13 и 14 необходимы для предохранения модулей 5 памяти контроллера 4 защищенного накопителя и карт памяти защищенного накопителя 3 от переполнения тривиальной видеоинформацией, непрерывно поступающей на информационные входы видеоблока 11 даже при отсутствии опасных состояний контролируемого объекта.

Коммутаторы обеспечивают прием детальней информации контроллером 4 защищенного накопителя в течение относительно короткого промежутка времени только при возникновении опасной ситуации и тем самым резко ограничивают объем неинформативных регистрируемых данных, защищая от переполнения соответствующие модули и карты памяти.

Таким образом, полезная модель, в соответствии с поставленной задачей,

позволяет повысить достоверность копируемой информации и расширить функциональные возможности системы вплоть до функций антитеррористического контроля.

Бортовая система сбора, обработки и регистрации данных



Фигура

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1 - блок сбора информации | 11 - первый видеоблок |
| 2 - пульт | 12 - второй видеоблок |
| 3 - защищенный накопитель | 13 - первый коммутатор |
| 4 - контроллер защищенного накопителя | 14 - второй коммутатор |
| 5 - модуль памяти | 15 - модуль сравнения |
| 6 - блок съема информации | 16 - счетчик несовпадений |
| 7 - карта памяти | 17 - модуль несовпадений |
| 8 - аудиоблок | |
| 9 - цифровой преобразователь | |
| 10 - модуль автоконтроля | |