

УДК 621.396

А. Г. Писанко

Національне космічне агентство України, Київ

Устройство сбора информации

Надійшла до редакції 14.12.07

Запропонований електровимірювальний пристрій може використовуватися для обробки експериментальних даних, що отримуються від вимірювальних пристроїв з часовим розділенням каналів, наприклад телеметричних.

Известно устройство сбора информации [4, 5], содержащее блок ввода информации, блок выбора каналов и блок формирования информации, который содержит узел преобразования параллельного кода в последовательный и узел накопителя, причем выход блока ввода информации соединен с информационным входом и входом стробирования узла преобразователя параллельного кода в последовательный, первый выход которого соединен с информационным входом узла накопителя.

Недостатками такого устройства являются ограниченность числа каналов, из которых формируется кадр информационного потока, и отсутствие возможности ввода информации в вычислительную машину в физических значениях, что сужает функциональные возможности устройства и не позволяет увеличить поток информации обрабатывающей вычислительной машины.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству является устройство сбора информации [1, 2], содержащее блок ввода информации и блок выбора каналов, соединенные соответствующим образом, причем блок формирования информации включает узел преобразования параллельного кода в последовательный, узел накопителя, счетчик структурных каналов, мультиплексор, модуль памяти информационных потоков и узел счетчиков об-

ращений, а блок выбора каналов включает формирователь строки выборки, модуль памяти каналов и формирователь адреса.

Недостатком такого устройства является отсутствие возможности ввода информации в вычислительную машину в физических значениях, что сужает функциональные возможности устройства и не позволяет увеличить поток информации обрабатывающей вычислительной машины.

Целью данной статьи является расширение функциональных возможностей за счет формирования кадра информационного потока из произвольного числа каналов как в кодовых, так и в физических значениях.

Расширение функциональных возможностей устройства сбора информации достигается тем, что в устройство сбора информации, содержащее блок ввода информации, блок формирования информации и блок выбора каналов, дополнительно введены блок памяти коэффициентов и блок перемножения. Его первый и второй входы соединены соответственно со вторым выходом блока формирования информации и с выходом блока памяти коэффициентов, адресный вход которого соединен с входом задания номеров необходимых слов и длины кадров информационных потоков устройства. Второй вход блока выбора каналов соединен с входами разрешения выборки блока формирования информации и

блока памяти коэффициентов, информационный вход которого соединен с входом задания соответствия определенных структурных каналов условного кадра определенным информационным потокам устройства. Выход блока перемножения является вторым информационным выходом устройства.

Введение в устройство сбора информации блока памяти коэффициентов и блока перемножения позволяет вводить и хранить в устройстве масштабные коэффициенты для перевода в физические значения кодовой информации, содержащейся в выбираемых словах, осуществлять преобразование кодовой информации в физические значения путем ее перемножения с соответствующими масштабными коэффициентами в блоке перемножения и пересылки полученных значений в вычислительную машину по отдельному каналу. Это позволяет частично разгрузить вычислительную машину на этапе предварительной обработки, возложив функции преобразования кодовой информации в физические значения на устройство сбора информации, а высвободившиеся вычислительные мощности использовать для увеличения потоков информации, обрабатываемых вычислительной машиной, и расширить функциональные возможности устройства сбора информации.

На рисунке показана структурная схема предлагаемого устройства сбора информации.

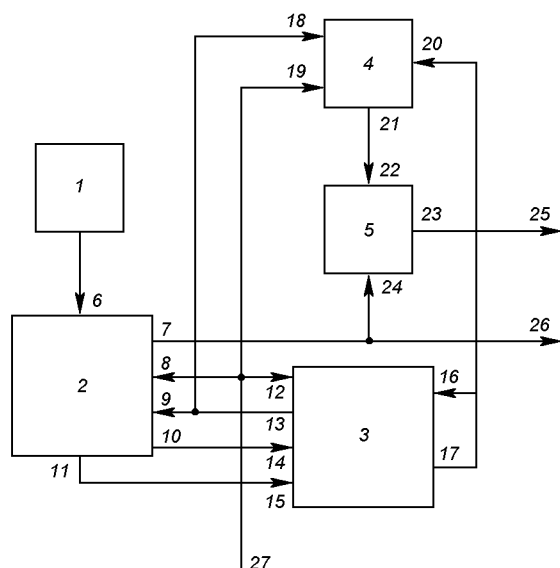


Схема предлагаемого устройства сбора информации.

Устройство содержит блок 1 ввода информации, который выдает параллельный код условного кадра и серии синхроимпульсов, блок 2 формирования информации, осуществляющий формирование информационных потоков (M) из структурных каналов условного кадра (до 40), блок 3 выбора каналов, осуществляющий селекцию необходимых каналов из образуемых информационных потоков, блок 4 памяти коэффициентов, куда записываются масштабные коэффициенты для перевода кодовых значений в физические, блок 5 перемножения матричного типа, в котором производится умножение двоичного кода выбранного слова на соответствующий масштабный коэффициент.

Принцип работы предлагаемого устройства заключается в следующем.

До начала работы или в ее процессе через вход 27 задания соответствия определенных структурных каналов условного кадра определенным информационным потокам по адресному входу 8 блока 2 формирования информации записывается информация о соответствии определенных структурных каналов условного кадра определенным информационным потокам (алгоритм компоновки). По второму информационному входу 12 блока 3 выбора каналов записываются данные о номерах необходимых слов и длине кадров информационных потоков, и по информационному входу 19 блока 4 памяти коэффициентов записываются масштабные коэффициенты для перевода кодовых значений в физические.

Из блока 1 ввода информации параллельный код условного кадра и сопровождающиеся синхроимпульсы подаются на информационный вход 6 блока 2 формирования информации, где происходит формирование слова соответствующего информационного потока. С опорного выхода 10 блока 2 формирования информации на первый информационный вход 14 блока 3 выбора каналов выдается код соответствующего информационного потока. По окончании формирования слова с третьего выхода 11 блока 2 формирования информации на стробирующий вход 15 блока 3 выбора каналов выдается сигнал конца цикла счета, по которому вырабатывается адрес сформированного слова (код номера слова + код информационного потока), поступающий на первый выход 17 блока 3 выбора каналов. Этот

адрес поступает на вход 16 блока 3 выбора каналов, где формируется соответствующий данному адресу и выдается по второму выходу стробирования 13 сигнал стробирования, и на адресный вход 20 блока 4 памяти коэффициентов, в котором иницируется соответствующий масштабный коэффициент. По стробу с выхода 13 блока 3 выбора каналов, который поступает на вход 9 разрешения выборки блока 2 формирования информации и на вход 18 разрешения выборки блока 4 памяти коэффициентов сформированное слово через второй выход 7 блока 2 формирования информации поступает на первый вход 24 блока 5 перемножения и на первый информационный выход 26 устройства. Одновременно на второй вход 22 блока 5 перемножения поступает соответствующий масштабный коэффициент. Результат перемножения (сформированное слово в физическом значении) через выход 23 блока 5 перемножения поступает на второй информационный выход 25 устройства.

Длительность сигнала стробирования $t_{стр}$ состоит из длительности выборки, длительности перемножения и длительности передачи слова [6]:

$$t_{стр} = t_{выб} + t_{умн} + t_{пер}$$

При выданном сигнале запрещения передача слова не производится. Сигнал сброса формируется при достижении заданной длины кадра информационного потока.

Таким образом, предлагаемое устройство [3] позволяет разгрузить обрабатывающую вычислительную машину путем выполнения функций

преобразования кодовой информации в физические значения, тем самым высвободив вычислительные мощности для увеличения потоков обрабатываемой информации, а также расширить функциональные возможности устройства. При этом предлагаемое устройство сбора информации целесообразно использовать при разработке и модернизации наземного автоматизированного комплекса управления космическими аппаратами, а именно в телеметрических системах.

1. Абраменко Б. С., Вольский И. В., Гладченко В. В. Эксплуатация радиотехнических систем. — М.: МО СССР, 1981.—236 с.
2. Архангельский В. И., Бугаенко И. Н., Рюмшин Н. А. Интегрированные АСУ в промышленности. — К.: НПК «Киевский ин-т автоматики», 1995.—316 с.
3. А. с. 1481802 СССР, С 06 Р 15/74 Устройство сбора информации / А. П. Колобов, А. Г. Писанко. — Опубл. 07.01.93, Бюл. № 21.
4. Глазов Б. И. Автоматизация управления средствами и частями полигонных и космических комплексов. — М.: МО СССР, 1988.—326 с.
5. Космические радиотехнические комплексы / Под общ. ред. Г. В. Стогова. — М.: МО СССР, 1986.—626 с.
6. Степкин В. С., Шмыголь С. С. Автоматизированная обработка и анализ телеметрической информации. — М.: МО СССР, 1980.—516 с.

THE DEVICE FOR COLLECTING DATA

A. G. Pisanko

The proposed electrical measuring device can be used for the processing of experimental data obtained from measuring devices with time-division multiplexing, for example, telemetric, in the universal computer.