



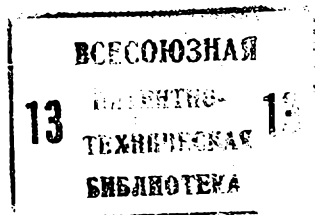
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1118995** **A**

3(5D) G 06 F 3/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3590592/18-24

(22) 06.05.83

(46) 15.10.84. Бюл. № 38

(72) П. М. Иванов, Н. А. Тхишев, И. И. Гридякин, Ю. Д. Натбиев, П. Г. Тесля, С. М. Кучмезов и В. Т. Керемов

(71) Кабардино-Балкарский филиал Проектно-технологического объединения по внедрению автоматизированных систем управления «Россельхозтехсистема»

(53) 681.326.34(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 717747, кл. G 06 F 3/04, 1980.

2. Авторское свидетельство СССР № 760073, кл. G 06 F 3/04, 1980 (прототип).

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА-ВЫВОДА ИНФОРМАЦИИ, содержащее первый блок сопряжения, блок переключения режимов работы, блок управления устройством, первый и второй блоки подготовки информации, блок индикации, коммутатор, блок печати, первый выход и входы первой группы блока переключения режимов работы соединены соответственно с первым входом и выходами первой группы первого блока сопряжения, двунаправленные входы-выходы которого являются двунаправленными входами-выходами устройства, выходы группы первого блока подготовки информации соединены с входами первой группы блока индикации, входы второй группы которого соединены с выходами коммутатора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и быстродействия устройства, в него введены блок анализа состояний, блок преобразования информации, блок объединения каналов, второй блок сопряжения, выход которого соединен с первым входом блока индикации, выходы второй группы которого соединены с входами второй группы второго блока сопряжения, выходы группы которого соединены с входами блока печати, выходы первой группы блока преобразования информации соедине-

ны с входами первых групп блока объединения каналов и коммутатора, выходы последнего соединены с входами второй группы блока преобразования информации, выходы третьей группы которого соединены с входами первой группы второго блока сопряжения, вход которого соединен с выходом блока анализа состояний, выходы группы которого соединены с входами четвертой группы блока переключения режимов работы, входы второй группы которого соединены с входами первой группы блока анализа состояний и выходами второй группы блока преобразования информации, входы первой группы которого соединены с выходами второго блока подготовки информации, вход блока преобразования информации соединен с вторым выходом блока переключения режимов работы, выходы группы которого соединены с входами вторых групп блока объединения каналов и коммутатора, входы третьей группы последнего соединены с выходами второй группы первого блока сопряжения, входы группы которого соединены с выходами группы блока объединения каналов, входы третьей группы которого соединены с выходами третьей группы блока индикации, второй вход которого соединен с третьим выходом блока переключения режимов работы, входы третьей группы которого соединены с выходами первой группы блока индикации и входами второй группы блока анализа состояний, входы третьей и четвертой групп которого соединены соответственно с выходами первой группы первого блока сопряжения и выходами блока управления.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок анализа состояний содержит первый и второй элементы запрета, первый, второй, третий, четвертый и пятый дешифраторы, первый и второй элементы ИЛИ, коммутатор, датчик стандартных уровней логических сигналов, выход пер-

(19) **SU** (11) **1118995** **A**

вого дешифратора соединен с первым входом первого элемента ИЛИ, выход второго дешифратора подключен к первому входу коммутатора, выход третьего дешифратора соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ, выход которого подключен к второму входу коммутатора, выходы четвертого и пятого дешифраторов соединены соответственно с первым и вторым входами второго элемента ИЛИ, выход которого подключен к третьему входу коммутатора, четвертый вход коммутатора соединен с выходом первого элемента запрета, объединенные первые входы второго и третьего дешифраторов, первый вход первого дешифратора и вход запрета первого элемента запрета являются входом первой группы блока, первый и второй выходы датчика стандартных уровней логических сигналов соединены соответственно с пятым и шестым входами коммутатора, управляющие входы группы которого являются входами четвертой группы блока, второй вход первого дешифратора соединен с первым входом четвертого дешифратора, второй вход третьего дешифратора соединен с первым входом пятого дешифратора, вторые входы первого и третьего дешифраторов являются входами третьей группы блока, информационный вход первого элемента запрета, второй вход пятого дешифратора и объединенные вторые входы второго и четвертого дешифраторов являются входами второй группы блока, первый и второй выходы коммутатора, совместно с выходом второго элемента запрета являются выходами группы блока, четвертый выход коммутатора соединен с запрещающим входом второго элемента запрета и является выходом блока, информационный вход элемента запрета соединен с третьим выходом коммутатора.

3: Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок преобразования информации содержит узел обработки данных, постоянную память, формирователь разряда паритета, входы и выходы первых групп узла обработки данных соединены соответственно

с выходами и входами постоянной памяти, выход формирователя разряда паритета совместно с выходом второй группы узла обработки данных, соединенные с входами формирователя разряда паритета, являются выходами первой группы блока, выходы третьей и четвертой групп узла обработки данных являются соответственно выходами второй и третьей групп блока, входы второй и третьей групп узла обработки данных являются соответственно входами второй и первой групп блока, вход узла обработки данных является входом блока.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что второй блок сопряжения содержит группу ключей, шифратор, группу элементов 2 ИЛИ, дешифратор, таймер, первый, второй и третий элементы совпадения, элемент памяти, первые входы элементов 2ИЛИ группы являются входами первой группы блока, вторые входы элементов 2ИЛИ группы соединены с выходами ключей группы, информационные входы которых соединены с выходами шифратора, входы которого соответственно соединены с входами дешифратора и совместно с первым входом первого элемента совпадения являются входами второй группы блока, выход элемента памяти соединен с первым входом второго элемента совпадения и является выходом блока, выход первого элемента совпадения соединен с вторым входом второго элемента совпадения и первым инверсным входом третьего элемента совпадения, выход которого соединен с первым входом элемента памяти, установочный вход элемента памяти соединен с вторым входом первого элемента совпадения и является входом блока, второй вход элемента памяти соединен с вторым инверсным входом третьего элемента совпадения и выходом таймера, управляющие входы которого соединены с выходом дешифратора, выход второго элемента совпадения соединен с управляющими входами дешифратора и ключей группы, выход элементов 2ИЛИ группы является выходом группы блока.

1

Изобретение относится к области вычислительной техники и предназначено для использования в системах телеобработки дискретной алфавитно-цифровой информации.

Известно устройство для сопряжения дисплея с цифровой вычислительной машиной (ЦВМ), содержащее приемо-передающий блок, блок управления, блок дешифрации служебных символов, блок преобразования символов, пульт управления [1].

2

Недостатком известного устройства являются ограниченные функциональные возможности.

5

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является групповое периферийное устройство оперативного ввода-вывода информации, содержащее блок сопряжения с каналом, блок переключения режимов работ, блок управления, коммутатор, блоки выбора, блоки индикации, блоки

печати, блок формирования адреса, блок распределения, блок счета времени, запоминающее устройство, служебное запоминающее устройство, при этом первый вход и выход блока сопряжения с каналом соединены соответственно с первыми выходом и входом блока переключения режимов работы, с выходом и первым входом запоминающего устройства, с первыми входом и выходом коммутатора, с первым и вторым входами блока управления, первый управляющий выход которого соединен с первым управляющим входом служебного запоминающего устройства, второй управляющий выход с управляющим входом коммутатора, третий управляющий выход с вторым входом запоминающего устройства, четвертый управляющий выход с вторым входом блока сопряжения с каналом, соединенного двухсторонними связями с вторыми входом и выходом блока переключения режимов работы и с блоком счета времени, соединенного также двусторонней связью с третьими входом и выходом блока переключения режимов работы, адресный вход которого соединен с адресным выходом коммутатора и с первым входом служебного запоминающего устройства, а управляющий выход — с вторым управляющим входом служебного запоминающего устройства, вторым адресным входом соединенного с адресным входом блока счета времени и выходом блока формирования адреса, командные вход и выход которого подключены соответственно к командным выходу и входу блока переключения режимов работы, выход служебного запоминающего устройства соединен с входом блока распределения, выход которого подключен к третьему входу блока управления, объединенные входы блока печати и блока индикации соединены с одним из групп вторых выходов коммутатора, а соединенные выходы блока печати, блока индикации и блока набора, с — одним из групп вторых входов коммутатора [2].

Недостатком этого устройства являются невысокие надежность и производительность что ведет к выходу из строя отдельных элементов основных блоков, приводит к отказу в работе всего устройства, кроме того, все функции устройства реализуются непрограммным способом (аппаратно), поэтому исключена возможность изменения алгоритма работы устройства при изменении характера обрабатываемой информации; в устройстве не предусмотрен аварийный режим работы при отказах сети телеобработки данных или канала связи (например, путем подготовки данных и доставки их в центр обработки с помощью курьера); предварительная обработка и подготовка информации и формирование документов про-

изводится оператором вручную, на что затрачивается значительное время.

Цель изобретения — повышение надежности и быстродействия устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для ввода - вывода информации, содержащее первый блок сопряжения, блок переключения режимов работы, блок управления, первый и второй блоки подготовки информации, блок индикации, коммутатор, блок печати, первый выход и входы первой группы блока переключения режимов работы соединены соответственно с первым входом и выходами первой группы первого блока сопряжения, двунаправленные входы - выходы которого являются двунаправленными входами — выходами устройства, выходы группы первого блока подготовки информации соединены с входами первой группы блока индикации, входы второй группы которого соединены с выходами коммутатора, дополнительно введены блок анализа состояний, блок преобразования информации, блок объединения каналов и второй блок сопряжения, выход которого соединен с первым входом блока индикации, выходы второй группы которого соединены с входами второй группы второго блока сопряжения, выходы группы которого соединены с входами блока печати, выходы первой группы блока преобразования информации соединены с входами первой группы блока объединения каналов и коммутатора, выходы последнего соединены с входами второй группы блока преобразования информации, выходы третьей группы которого соединены с входами первой группы второго блока сопряжения, вход которого соединен с выходом блока анализа состояний, выходы группы которого соединены с входами четвертой группы блока переключения режимов работы, входы второй группы которого соединены с входами первой группы блока анализа состояний и выходами второй группы блока преобразования информации, входы первой группы которого соединены с выходами второго блока подготовки информации, вход блока преобразования информации соединен с вторым выходом блока переключения режимов работы, выходы группы которого соединены с входами вторых групп блока объединения каналов и коммутатора, входы третьей группы последнего соединены с выходами второй группы первого блока сопряжения, входы группы которого соединены с выходами группы блока объединения каналов, входы третьей группы которого соединены с выходами третьей группы блока индикации, второй вход которого соединен с третьим выходом блока переключения режимов работы, входы третьей группы которого соединены с выходами первой группы блока

индикации и входами второй группы блока анализа состояний, входы третьей и четвертой групп которого соединены соответственно с выходами первой группы первого блока сопряжения и выходами блока управления.

Блок анализа состояний содержит первый и второй элементы запрета, первый — пятый дешифраторы, первый и второй элементы ИЛИ, коммутатор, датчик стандартных уровней логических сигналов, выход первого дешифратора соединен с первым входом первого элемента ИЛИ, выход второго дешифратора подключен к первому входу коммутатора, выход третьего дешифратора соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ, выход которого подключен к второму входу коммутатора, выходы четвертого и пятого дешифраторов соединены соответственно с первым и вторым входами второго элемента ИЛИ, выход которого подключен к третьему входу коммутатора, четвертый вход коммутатора соединен с выходом первого элемента запрета, объединенные первые входы второго и третьего дешифраторов, первый вход первого дешифратора и вход запрета первого элемента запрета являются входом первой группы блока, первый и второй выходы датчика стандартных уровней логических сигналов соединены соответственно с пятым и шестым входами коммутатора, управляющие входы группы которого являются входами четвертой группы блока, второй вход первого дешифратора соединен с первым входом четвертого дешифратора, второй вход третьего дешифратора соединен с первым входом пятого дешифратора, вторые входы первого и третьего дешифраторов являются входами третьей группы блока, информационный вход первого элемента запрета, второй вход пятого дешифратора и объединенные вторые входы второго и четвертого дешифраторов являются входами второй группы блока, первый и второй выходы коммутатора совместно с выходом второго элемента запрета являются выходом группы блока, четвертый выход коммутатора соединен с запрещающим входом второго элемента запрета и является выходом блока, информационный вход элемента запрета соединен с третьим выходом коммутатора.

Блок преобразования информации содержит узел обработки данных информации, постоянную память, формирователь разряда паритета, входы и выходы первых групп узла обработки данных соединены соответственно с выходами и входами постоянной памяти, выход формирователя разряда паритета совместно с выходами второй группы узла обработки данных, соединенные с входами формирователя разряда парите-

та, являются выходами первой группы блока, выходы третьей и четвертой групп узла обработки данных являются соответственно выходами второй и третьей групп блока, входы второй и третьей групп узла обработки данных являются соответственно входами второй и первой групп блока, вход узла обработки данных является входом блока.

Второй блок сопряжения содержит группу ключей; шифратор, группу элементов 2ИЛИ, дешифратор, таймер, первый, второй и третий элементы совпадения, элемент памяти, первые входы элементов 2ИЛИ группы являются входами первой группы блока, вторые входы элементов 2ИЛИ группы соединены с выходами ключей группы, информационные входы которых соединены с выходами шифратора, входы которого соответственно соединены с входами дешифратора и совместно с первым входом первого элемента совпадения являются входами второй группы блока, выход элемента памяти соединен с первым входом второго элемента совпадения и является выходом блока, выход первого элемента совпадения соединен с вторым входом второго элемента совпадения и первым инверсным входом третьего элемента совпадения, выход которого соединен с первым входом элемента памяти, установочный вход элемента памяти соединен с вторым входом первого элемента совпадения и является входом блока, второй вход элемента памяти соединен с вторым инверсным входом третьего элемента совпадения и выходом таймера, управляющие входы которого соединены с выходом дешифратора, выход второго элемента совпадения соединен с управляющими входами дешифратора и ключей группы, выход элементов 2ИЛИ группы является выходом группы блока.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства; на фиг. 2 — схема блока переключения режимов работы; на фиг. 3 — схема блока анализа; на фиг. 4 — схема блока преобразования информации; на фиг. 5 — схема блока управления выводом данных; на фиг. 6 — схема узла обмена сигналами управления; на фиг. 7 — схема блока объединения каналов.

Периферийное устройство оперативного ввода-вывода информации (фиг. 1) содержит первый блок 1 сопряжения, блок 2 переключения режимов работы, блок 3 управления, первый блок 4 подготовки информации, блок 5 индикации, коммутатор 6, блок 7 печати, второй блок 8 подготовки информации, блок 9 анализа состояний, блок 10 преобразования информации, блок 11 объединения каналов, второй блок 12 сопряжения, шины 13—32 передачи информации и управления.

Блок 2 переключения режимов работы (фиг. 2) содержит элементы 33, 34 И—НЕ, элементы 35, 36 совпадения, элемент 37 памяти, элемент 38 ИЛИ, группы 39, 40 ключей, узлы 41—43 обмена сигналами управления (фиг. 6), группы 44—46 элементов 2И—2ИЛИ, шины 47—54 управления.

Блок 9 анализа состояний (фиг. 3) содержит первый элемент 55 запрета и второй элемент 56 запрета, первый дешифратор 57 состояния, второй дешифратор 58 состояния, третий дешифратор 59 состояния, четвертый дешифратор 60 состояния и пятый дешифратор 61 состояния, первый элемент 62 ИЛИ и второй элемент 63 ИЛИ, коммутатор 64, таймер 65.

Блок 10 преобразования информации (фиг. 4) содержит узел 66 обработки данных постоянная, память 67 (ПП), формирователь 68 разряда паритета.

Второй блок 12 сопряжения (фиг. 5) содержит группы 69 ключей, шифратор 70, группу элементов 71 2ИЛИ, дешифратор 72, таймер 73, первый элемент 74 совпадения, второй элемент 75 совпадения, третий элемент 76 совпадения, элемент 77 памяти.

Узел 43 обмена сигналами управления (фиг. 6) содержит элементы 78—81 совпадения, элементы 82, 83 памяти.

Блок 11 объединения каналов (фиг. 7) содержит элемент НЕ 84, восемь элементов 85—87 2И—ИЛИ.

Блок 1 сопряжения предназначен для согласования сигналов стыка СЗ и сигналов транзисторно-транзисторной логики. ТТЛ. Информационный вход и выход содержат по восемь двоичных разрядов.

Блок 2 переключения режимов работы предназначен для сопряжения управляющих сигналов между блоком 5 индикации и блоком 10 преобразования информации, а также для формирования сигналов управления на блоки 10 преобразования информации, 5 индикации, коммутатор 6. Так, при передаче информации из блока 10 преобразования информации в блок 5 индикации блок 2 переключения режимов работы включает коммутатор 6, запрещая при этом прохождение информации от блока 1 сопряжения с АПД на блок 5 индикации. При обмене информацией между АПД и блоком 5 индикации блок 2 открывает коммутатор 6 для информационного обмена между блоком 1 сопряжения с АПД и блоком 5 индикации, одновременно запрещая передачу от блока 10 преобразования информации к блоку 5 индикации. При обмене информацией между АПД и блоком 10 преобразования информации блок 2 запрещает прием и передачу блоком 5 индикации.

Блок 3 управления предназначен для оперативного вмешательства оператора в работу устройства.

Первый блок 4 набора предназначен для ввода буквенно-цифровой информации в блок 5 индикации, а также для формирования управляющих сигналов по командам оператора.

Блок 5 индикации предназначен для отображения на экране дисплея буквенно-цифровой информации, получаемой от блока 10 преобразования информации или от АПД.

Второй блок 8 подготовки информации предназначен для ввода буквенно-цифровой информации в блок 10 преобразования информации, а также для управления программами обработки информации в блоке 10.

Блок 9 анализа состояний предназначен для анализа сигналов состояний блоков 1 сопряжения АПД, 5 индикации, 10 преобразования информации и 3 управления с целью оповещения блока 2 переключения режимов работы о необходимости организации или смене режима работы.

Блок 10 преобразования информации осуществляет формирование структуры обрабатываемого документа, контроль правильности шифра вводимой информации, вычисление контрольных сумм по строкам и по документу в целом, первичную обработку информационных параметров, формирование служебных знаков, накопление информации в ПП, формирование управляющих сигналов при информационном взаимодействии с блоком 1 сопряжения с АПД, 5 индикации, 7 печати.

Блок 11 объединения каналов предназначен для объединения информационных разрядов блока 5 индикации и блока 10 преобразования информации при передаче информации в сеть телеобработки данных.

Второй блок 12 сопряжения предназначен для преобразования логической структуры и электрических параметров информационных и управляющих сигналов блока 5 индикации в соответствующие сигналы блока 7 печати.

Узлы 41—43 обмена сигналами управления предназначены для формирования сигналов готовности вводно-выводных блоков устройства, запроса информационного знака, сопровождения информационного знака, обмена этими сигналами соответственно между блоком 1 сопряжения с АПД и блоком 10 преобразования информации; блоком 1 сопряжения с АПД и блоком 5 индикации; блоком 10 преобразования информации и блоком 5 индикации.

Периферийное устройство оперативного ввода-вывода информации может работать в следующих режимах: формирование документа, передача информации в сеть теле-

обработки, прием информации из сети телеобработки, печать.

В режиме формирования документа с второго блока 8 подготовки информации (фиг. 1) через информационно-управляющий вход в блок 10 преобразования информации оператором вводятся переменные параметры документа и его типа. Тип характеризует форму документа. В блоке 10 преобразования информации программно производятся определение контрольных сумм документа по строкам и столбцам, контроль шифра документа, формирование заголовка документа и его форм. Выходная информация поступает в блок 7 печати, а также отображается блоком 5 индикации, одновременно выполняющим функции внешней памяти блока 10 преобразования информации с информационной емкостью, равной емкости экрана блока 5 индикации.

Взаимодействие управляющих и информационных сигналов между блоками в этом режиме происходит следующим образом. Оператор переводит блок 10 преобразования информации в режим формирования документа. При этом блок 10 посылает сигнал обращения (готовности передачи), который с выхода по шине 14 поступает на вход блока 9 анализа состояний.

Блок 5 индикации, находясь в исходном состоянии, из которого он может переходить в состояние приема или передачи информации под воздействием управляющих сигналов или сигналов дешифрации служебных команд (в противном случае оператору необходимо перевести блок индикации в исходное состояние), посылает по шине 15 сигнал готовности приема информации, который поступает в блок 9 анализа состояний, где производится анализ сигналов готовности блоков 1, 5, 10. В результате анализа на выходе второго дешифратора 58 (фиг. 3) появляется сигнал, который через блок 64 коммутации, управляемый по шине 30 блоком 3 управления, проходит выход блока 9 анализа состояний и далее по шине 28 поступает в блок 2 переключения режимов работы на элемент 36 совпадения (фиг. 2). Поскольку сигналы с дешифраторов других возможных состояний отсутствуют, то отсутствует совпадение на элементе 34 И—НЕ, и элемент 36 совпадения переходит во включенное состояние. Сигнал с выхода элемента 36 совпадения переводит элемент 37 памяти в положение, фиксирующее данное состояние. Одновременно появляется сигнал совпадения на выходе элемента 33 И—НЕ и запрещает прохождение сигналов через элемент 35 совпадения. Таким образом производится защита элемента 37 памяти от воздействия сигналов с выходов четвертого и пятого дешифраторов 60, 61 состояний (фиг. 3) до окончания режима

формирования документа. Этим исключается воздействие на устройство со стороны канала связи, которое может привести к нарушению режима формирования документа.

Далее сигнал состояния с первого выхода элемента 37 памяти поступает в группу ключей и разрешает прохождение сигналов с шины 14 в узел 43 обмена сигналами управления. Одновременно этот сигнал состояния разрешает прохождение через группы 45, 46 элементов 2И—2ИЛИ сигналов обмена с узла 43 по шинам 53, 54 и поступает по шине 16 на вход коммутатора 6. Последний соединяет шину 17 блока 10 преобразования информации с шиной 27 блока 5 индикации.

С второго выхода элемента 37 памяти на входы разрешения групп 44, 46 элементов 2И—2ИЛИ, а также с шины 28 на другие входы разрешения групп 44, 45 поступают сигналы, запрещающие прохождение сигналов с узлов 41, 42 обмена сигналами управления.

Сигнал обращения с шины 14 через группу 40 ключей по шине 48 поступает в узел 43 обмена сигналами управления. На фиг. 6 представлена схема узла 43 обмена сигналами управления. Поскольку узлы 41—43 идентичны, рассмотрим работу одного из них.

Сигнал обращения с шины 48 разрешает работу элемента 79 совпадения, входит в шину 53 и далее через группу 46 элементов 2И—2ИЛИ по шине 18 поступает в блок 5 индикации. В ответ блок 5 индикации выставляет по шине 15 сигнал запроса знака данных, который поступает в блок 2 переключения режимов работы в узел 43 обмена сигналами управления на элементы 78 и 79 совпадения и на инверсный вход элемента 82 памяти. На другие входы элементов 78, 79 совпадения должен поступать сигнал сопровождения знака данных (с шины 14 через группу 40 ключей). В начальный момент сигнал сопровождения отсутствует и элемент 78 совпадения находится в выключенном состоянии, а элемент 79 совпадения во включенном. Сигнал запроса знака данных с выхода элемента 79 поступает на вход элемента 82 памяти, переводя его в состояние запроса знака, сигнал с которого по шине 54 через группу 45 элементов 2И—2ИЛИ по шине 31 поступает на вход блока 10 преобразования информации. Последний по шине 17 выставляет в коммутатор 6 знак данных (байт), который по шине 27 поступает в блок 5 индикации. Сопровождение (стробирование) знака данных обеспечивается сигналом сопровождения, который с выхода блока 10 преобразования информации по шине 14 через группу 40 ключей поступает

в узел 43 обмена сигналами управления, где выключает элемент 79 совпадения, проходит через элемент 78 совпадения, включенный по другому входу сигналом запроса знака, на вход группы 46 элементов 2И—2ИЛИ и далее по шине 18 поступает в блок 5 индикации. Блок 5 индикации считывает информационный знак и снимает сигнал запроса с шины 15, в результате чего элемент 82 памяти переходит в исходное состояние и, следовательно, снимается сигнал запроса знака, поступавший по шине 31 в блок 10 преобразования информации. Блок 10 снимает сигнал сопровождения с шины 14.

Следующий знак данных от блока 10 преобразования информации передается при появлении очередного сигнала запроса по шине 31, который инициируется сигналом запроса с шины 15 от блока 5 индикации, при наличии сигнала обращения по шине 14.

Если в процессе приема информации от блока 10 преобразования информации в блоке 5 индикации обнаруживается ошибка, то блок 5 индикации выставляет сигнал ошибки и останавливает обмен информацией. Для возобновления процесса обмена информацией необходимо вмешательство оператора.

Для регистрации на бумажный носитель информации с выхода блока 10 преобразования информация по шине 19 поступает на вход второго блока 12 сопряжения и далее через группу 71 элементов 2ИЛИ (фиг. 5) по шине 26 в блок 7 печати.

Формирование документа, его обработка, вывод на печать и отображение на экране блока 5 индикации производятся одновременно. По завершении операции формирования документа и вывода последнего знака в блок 5 индикации блок 10 преобразования информации снимает сигнал обращения с шины 14, в результате чего в блоке 9 анализа состояний исчезает сигнал на выходе второго дешифратора 58, в блоке 2 переключения режимов работы исчезает совпадение сигналов на входах элемента 33 И—НЕ, что в свою очередь приводит к снятию запрета с элемента 35 совпадения.

Оператор после визуального контроля сформированного документа с первого блока 4 набора сигналом по шине 20 переводит блок 5 индикации в состояние передачи информации в сеть телеобработки.

Если оператору требуется послать в систему телеобработки короткий запрос на интересующую его информацию (быстрый диалог с ЭВМ), то формирование запроса он может осуществлять с первого блока 4 подготовки информации и затем переводить блок 5 индикации в состояние передачи.

В состоянии передачи блок 5 индикации посылает по шине 15 в блок 9 анализа сос-

тояний сигнал готовности передачи. Этот же сигнал поступает в блок 2 переключения режимов работы и далее по шине 23 в первый блок 1 сопряжения.

5 Если АПД готова к приему информации, первый блок 1 сопряжения выставляет по шине 21 на вход блока 9 анализа состояний сигнал готовности приема информации. В блоке 9 анализа состояний на выходе дешифратора 61 (фиг. 3) появляется сигнал, который через второй элемент 63 ИЛИ и коммутатор по шине 28 поступает в блок 2 переключения режимов работы (фиг. 2), где проходит через элемент 35 блокировки на установочный вход элемента 37 памяти, устанавливая его в состояние, фиксирующее режим передачи информации в систему телеобработки. Одновременно появляется сигнал совпадения на выходе схемы 34 И—НЕ и запрещает прохождение сигналов через элемент 36 совпадения. Сигнал состояния с второго выхода элемента 37 памяти поступает в группу 39 ключей и разрешает прохождение сигналов с шины 21 в узел 42 обмена сигналами управления. Одновременно сигнал состояния разрешает прохождение сигналов обмена с узла 42 через группы 44, 46 элементов 2И—2ИЛИ и поступает через элемент 38 ИЛИ по шине 16 в коммутатор 6, который соединяет шину 26 блока 1 сопряжения с шиной 27 блока 5 индикации. С первого выхода элемента 27 памяти на входы разрешения групп 45, 46 элементов 2И—2ИЛИ, а также с шины 28 на другие входы разрешения групп 44, 45 поступают сигналы, разрешающие прохождение сигналов обмена с узлов 41, 43 обмена сигналами управления. По шине 16 на вход блока 11 объединения каналов (фиг. 7) поступает сигнал «0», запрещающий прохождение сигналов с шины 17 через элементы 85—87 2И—2ИЛИ и разрешающий прохождение сигналов с шины 22 через элементы 85—86—2И—ИЛИ на шину 24.

Передача информации из блока 5 индикации в первый блок 1 сопряжения производится позначно при наличии сигнала готовности приема информации от АПД.

45 С блока 1 сопряжения по шине 21 в блок 2 переключения режимов работы поступает сигнал запроса знака данных, который проходит через группу 39 ключей по шине 47, через узел 42 обмена сигналами управления по шине 52, через группу 46 элементов 2И—2ИЛИ и далее по шине 18 в блок 5 индикации. Блок 5 индикации по шине 22 выставляет знак данных, который через блок 11 объединения каналов поступает по шине 24 в блок 1 сопряжения. Сопровождается знак сигналом стробирования по шине 15, который поступает в блок 2 переключения режимов работы в узел 42

обмена сигналами управления, и далее по шине 51 через группу 44 элементов 24 — 2ИЛИ поступает в блок 1 сопряжения с АПД. После того, как знак будет принят АПД, снимается сигнал запроса. Следующий сигнал запроса знака может поступить в блок 5 индикации после того, как последний снимет сигнал сопровождения с шины 15 и тем самым разрешит прохождение сигнала запроса с шины 47 через узел 42 обмена сигналами управления. После окончания передачи последнего знака блок 5 индикации снимает сигнал готовности передачи с шины 15 и переключается в состояние приема, о чем сигнализирует блоку 9 анализа состояний выставлением сигнала готовности приема по шине 15.

В режиме приема информации из сети телеобработки устройство работает следующим образом. Блок данных из сети телеобработки принимается в АПД, о чем блок 1 сопряжения сообщает по шине 21 блоку 2 переключения режимов работы и блоку 9 анализа состояний сигналом готовности выдачи информации. В блоке 9 анализа состояний в этом случае появляется сигнал на выходе четвертого дешифратора 60, который через второй элемент 63 ИЛИ, коммутатор 64 по шине 28 поступает в блок 2 переключения режимов работы, производит аналогичные, как и в предыдущем режиме, разрешения и блокировки, т. е. блокируется при помощи элементов 34 И--НЕ и 36 совпадения элемент 37 памяти, сигнал с второго его выхода разрешает прохождение сигналов с шины 21 через группу 39 ключей в узел 42 обмена сигналами управления, через элемент 38 ИЛИ поступает по шине 16 в коммутатор 6, управляя соединением шин 26, 27 и разрешает прохождение сигналов обмена с узла 42 через группы 44, 46 элементов 2И—2ИЛИ.

Блок 5 индикации выставляет сигнал запроса знака, который по шине 15 через блок 2 переключения режимов работы и далее по шине 23 поступает в блок 1 сопряжения с АПД. Передача информации из АПД в блок 5 индикации производится позначно. Информационные разряды от блока 1 сопряжения по шине 26 поступают на коммутатор 6, затем по шине 27 — в блок 5 индикации. Сопровождение (стробирование) информации производится сигналом, который от блока 1 сопряжения с АПД по шине 21 поступает в блок 2 переключения режимов работы и далее по шине 18 в блок 5 индикации. Блок 5 индикации считывает информационный знак с шины 27 и снимает сигнал запроса с шины 15. Прием блоком 5 индикации следующего знака от АПД начинается выставлением сигнала запроса по шине 15.

Принятая блоком 5 индикации информация может быть распечатана блоком 7 печати. Переход в режим печати осуществляется автоматически (по приему из сети телеобработки блоком 5 индикации команды печати) либо вручную (оператором). В режиме печати информационные сигналы от блока 5 индикации и сигналы сопровождения поступают во второй блок 12 сопряжения по шине 25, а сигналы запроса информационных знаков по шине 32 поступают в блок 5 индикации.

Обмен сигналами происходит следующим образом. Сигнал печати с блока 5 индикации по шине 15 поступает на вход блока 9 анализа состояний (фиг. 3). Поскольку сигнал печати с шины 14 от блока 10 преобразования информации отсутствует, то первый элемент 55 запрета находится в разрешенном состоянии и пропускает сигнал печати с шины на вход коммутатора 64. С выхода коммутатора 64 сигнал поступает на запрещающий вход второго элемента 56 запрета, блокируя прохождение по второму входу сигналов с выходов дешифраторов 57, 59, т. е. запрещается работа блока 10 преобразования информации с каналом связи и блоком 7 печати. Одновременно сигнал с второго выхода блока 9 анализа состояний по шине 29 поступает во второй блок 12 сопряжения на второй вход первого элемента 74 совпадения и установочный вход элемента 77 памяти (фиг. 5), разрешая обмен управляющими сигналами.

Сигналом с выхода третьего элемента 76 совпадения, появляющимися при отсутствии сигналов на его входах, элемент 77 памяти переводится в состояние запроса данных. При этом с управляющего выхода посылается сигнал запроса по шине 32 в блок 5 индикации и подготавливается по первому входу второй элемент 75 совпадения. Блок 5 индикации по шине 25 посылает информационный знак и сигнал сопровождения. Информационные сигналы по шине 25 через вход второго блока 12 сопряжения поступают на информационные входы дешифратора 72, а сигнал сопровождения поступает через первый вход первого элемента 74 совпадения на инверсный вход третьего элемента 76 совпадения, запрещая его работу, и через второй вход второго элемента 75 совпадения на управляющие входы группы 69 ключей и дешифратора 72, разрешая дешифрацию служебных знаков.

Сигналы дешифрации служебных знаков поступают в таймер 73, запуская отсчет времени. Каждому сигналу дешифрации поставлен в соответствие временной интервал, необходимый для исполнения данной служебной команды печатающей машины.

Одновременно сигналы с информационных разрядов шины 25 поступают в шифратор 70, где производится перекодирование информационных знаков, с выхода шифратора 70 сигналы поступают в группу 69 ключей. Управление группой 69 ключей осуществляется сигналом с выхода второго элемента 75 совпадения, на время существования которого группа 69 ключей остается в открытом состоянии, и информационные сигналы с ее выхода через группы 71 элементов 2 ИЛИ по шине 26 поступают в блок 7 печати.

По истечении заданного временного интервала на выходе таймера 73 появляется импульс, переводящий элемент 77 памяти в исходное состояние, в результате чего снимается сигнал запроса знака с шины 32 и исчезает совпадение сигналов на входах элемента 75 совпадения, что приводит к снятию разрешения с группы 69 ключей. Блок 5 индикации снимает с шины 25 сигнал сопровождения знака и информационный знак. При отсутствии сигналов на входах третьего элемента 76 совпадения на его выходе появляется сигнал, устанавливающий элемент 77 памяти в состояние запроса следующего знака, и цикл обмена сигналами повторяется. Информация с блока 5 индикации позночно выводится на печать.

Группа 71 элементов 2ИЛИ позволяет выводить информацию на печать с блока 5 индикации либо с блока 10 преобразования информации. Одновременное воздействие на блок 7 печати сигналами с шин 19 и 25 исключается блоком 9 анализа состояний, который посылает по шине 29 во второй блок 12 сопряжения запрещающий сигнал в случае вывода блока 10 преобразования информации на печать. Такое решение позволяет повысить производительность, поскольку оператор может вести работу с блоками 10 преобразования информации и 7 печати по подготовке документа и в то же время независимо осуществлять прием информации из системы телеобработки в блок 5 индикации (либо находиться в ожидании приема). Если в принятой информации имеется указание вывода на печать, то содержимое экрана может быть распечатано автоматически после того, как оператор освободит блок 7 печати и блок 10 преобразования информации снимет сигнал печати с шины 14.

Устройство позволяет осуществлять передачу информации непосредственно с блока 10 преобразования информации в сеть телеобработки данных и прием информации из сети телеобработки непосредственно в блок 10. При передаче информации в сеть телеобработки информация с блока 10 преобразования информации в блок 1 сопряжения поступает по шинам 17 и 24

через блок 11 объединения каналов. При приеме информации из сети телеобработки информация в блок 10 поступает по шинам 26 и 27 через коммутатор 6. Взаимодействие управляющих сигналов при передаче и приеме информации между блоком 10 преобразования информации и блоком 1 сопряжения осуществляется по шинам 14, 23, 21, 31 через блок 2 переключения режимов работы. При этом блок 2 переключения режимов работы функционирует аналогично, как и при взаимодействии управляющих сигналов между блоком 5 индикации и блоком 1 сопряжения с тем отличием, что сигналы с шин 14 и 21 поступают в шины 23 и 31 через узел 41 обмена сигналами управления (фиг. 2) и группы 44, 45 элементов 2И—2ИЛИ. Группы 44, 45 включаются сигналом с выхода первого дешифратора 57 состояния (фиг. 3) либо с третьего дешифратора 59, проходящим через первый элемент 62 ИЛИ, коммутатор 64, второй элемент 56 запрета, по шине 28 в блок 2 переключения режимов работы и поступающим одновременно по шине 16 на вход блока 11 объединения каналов, а через элемент 38 ИЛИ (фиг. 2) по шине 16 в коммутатор 6.

В блоке 3 управления расположены органы управления (переключатели), позволяющие оператору задать необходимый режим работы в определенных ситуациях, например, в случае необходимости передачи в сеть телеобработки накопленной в ПЗУ информации оператор при помощи переключателей задает готовность только блока 1 сопряжения с блока 10 преобразования информации, запрещая работу блока 5 индикации и блока 7 печати (исключается возможность внешней помехи); в случае отказа блока 7 печати или блока 10 преобразования информации, или блока 5 индикации оператор при помощи блока 3 управления может исключить отказавший блок и организовать нормальное функционирование исправных блоков.

Сигналы управления с переключателей блока 3 управления по шине 30 поступают на коммутатор 64 блока 9 анализ состояний (фиг. 3), разрешая прохождение на каждый выход независимо сигнала одного из дешифраторов 57—61 либо сигнала единичного или нулевого уровня с датчика 65 стандартных уровней двоичных сигналов. Датчик 65 стандартных уровней двоичных сигналов может быть выполнен на базе ячеек ТТЛ с уموощненным выходом либо на базе резистивных делителей напряжения.

Если оператором не налагаются ограничения на сигналы состояний блоков 1, 5, 10, то сигналы с дешифраторов 57—61

транслируются коммутатором 64 по шине 28 в блок 2 режимов работ.

Введение в устройство блока 10 преобразования информации и его возможности программно формировать структуру и текст обрабатываемых документов, производить математические операции, вычисление контрольных сумм по строкам и по документу в целом, и контроль правильности ввода информации позволяет повысить производительность по сравнению с прототипом на 1,5—2,0 порядка, поскольку оператору остается осуществлять ввод с блока 8 набора в блок 10 преобразования информации только числовые значения переменных параметров документа. Блок 10 преобразования информации может быть выполнен в виде микропроцессора с постоянной памятью.

Введение в устройство второго блока 12 сопряжения позволяет наряду с управлением блока 7 печати согласованием информационных и управляющих сигналов блока 7 печати и блока 5 индикации расширить границы информационных и функциональных возможностей алфавита за счет организации распечатывания прописными и строчными буквами, смены цвета красящей ленты, преобразования информационных знаков в служебные сигналы.

Наиболее предпочтительной формой работы является формирование документа с помощью блока 10 преобразования информации и вывод информации на блок 5 индикации, а осуществление передачи информации в сеть телеобработки или приема — с помощью блока 5 индикации и блока 4 подготовки информации через первый блок 1 сопряжения. Блок 5 индикации позволяет производить визуальный контроль сформированного документа, отправляемого в сеть телеобработки или принятого из нее. Блок 4 подготовки информации позволяет оператору производить коррекцию

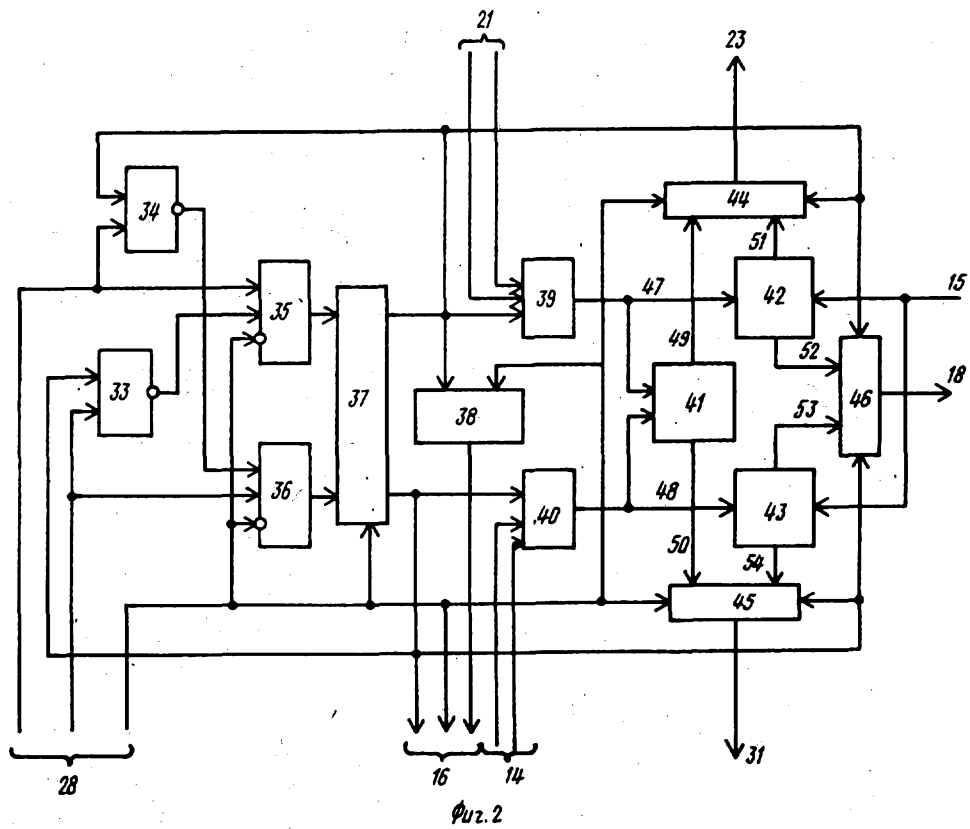
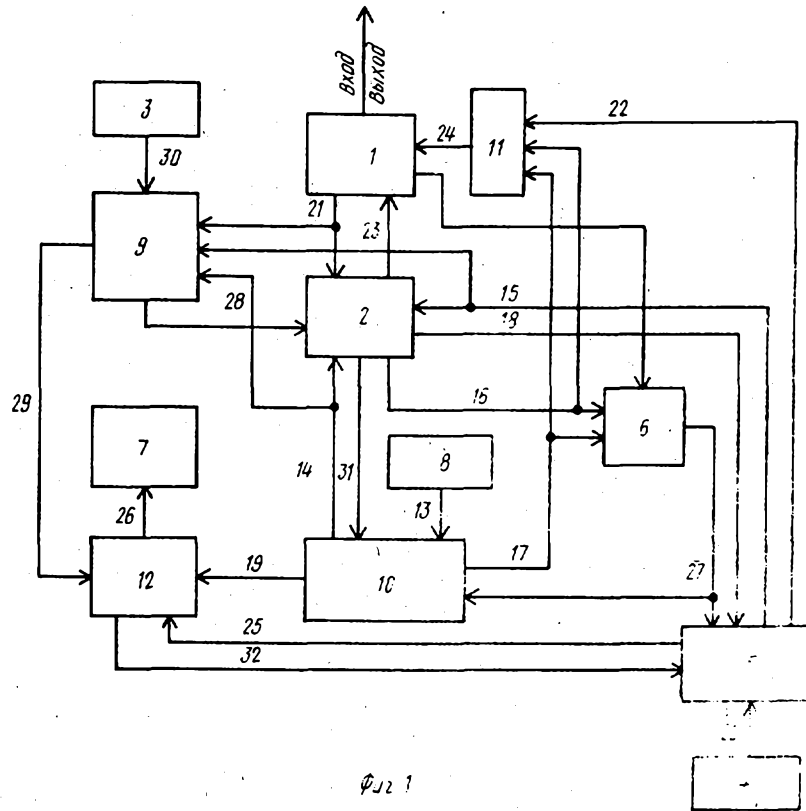
отображаемого документа либо формирование документа произвольной формы с последующей передачей его в сеть телеобработки или распечаткой блоком 7 печати.

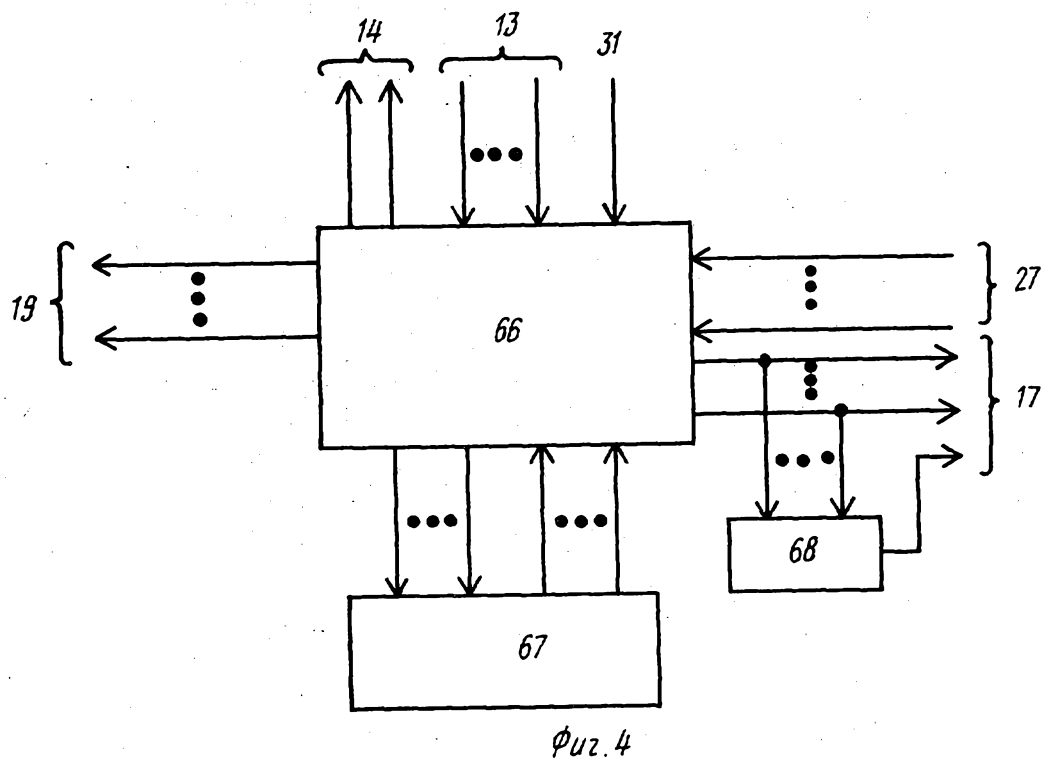
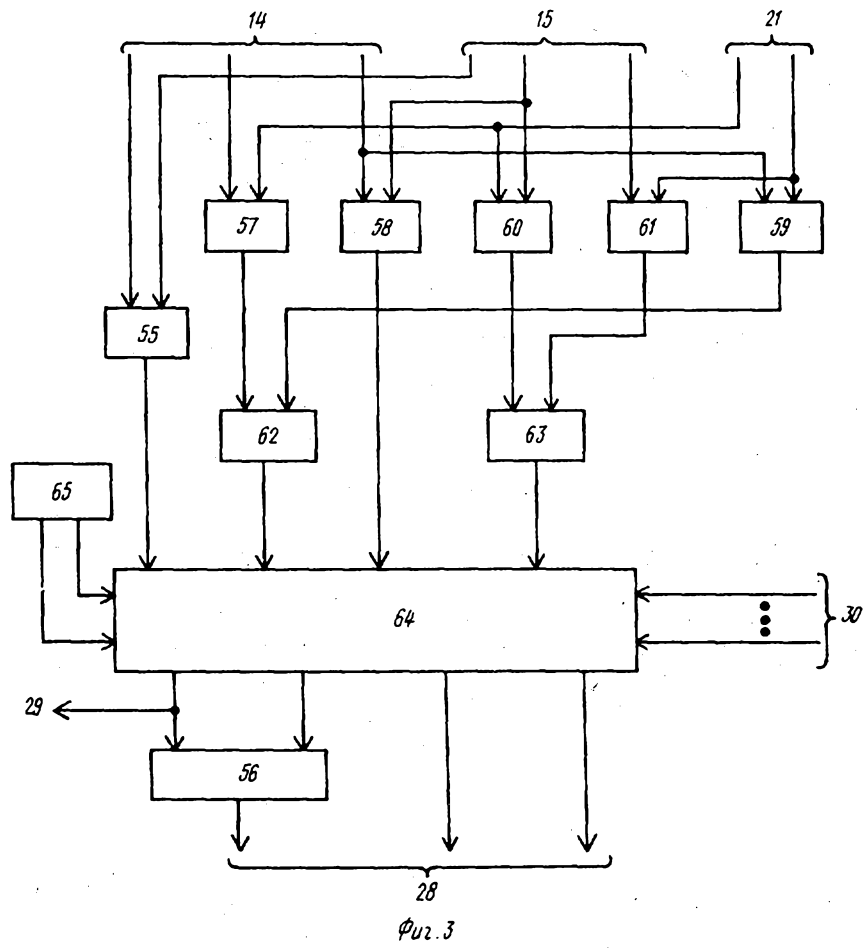
Таким образом, введение новых блоков а также организация связей между всеми блоками позволяют сделать структуру устройства многосвязной (в частности, двухсвязной), что обеспечит его надежность. Так, в случае повреждения канала связи блок 10 преобразования информации позволяет производить первичную обработку документов и накопление необходимой информации в памяти, машинный носитель которого (перфолента, перфокарта, магнитная лента и т. п.) затем доставляется в центр обработки данных.

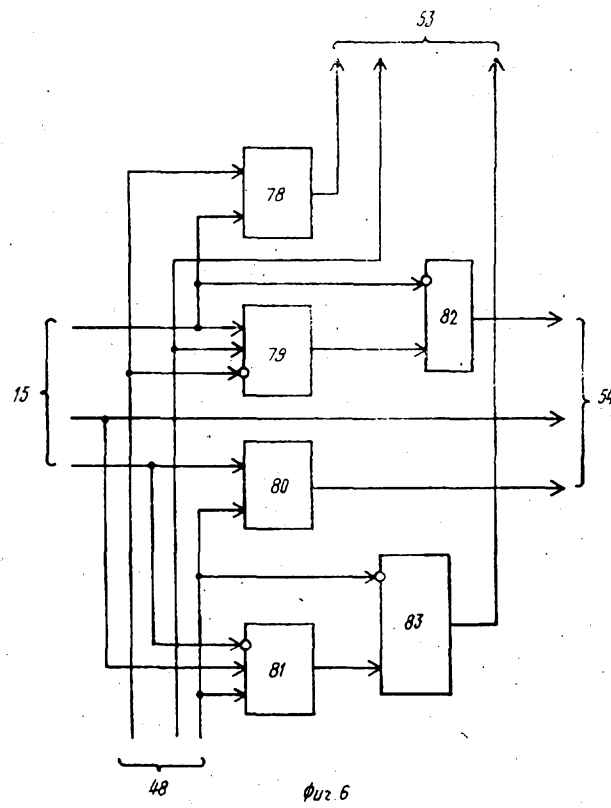
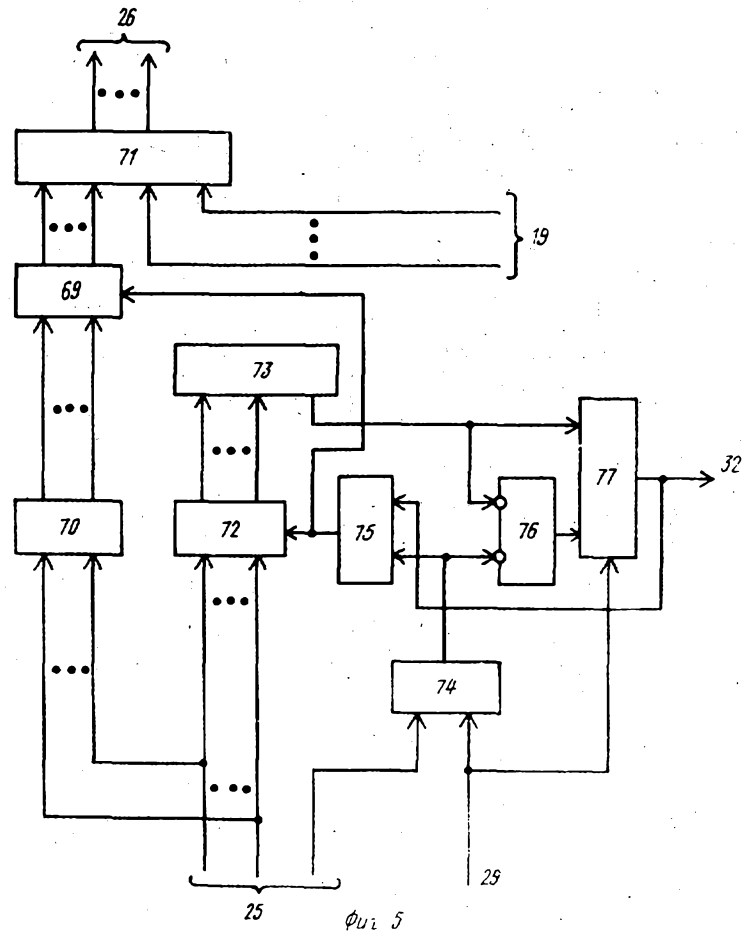
В случае выхода из строя блока 7 печати устройство может продолжать функционировать в сети телеобработки, при этом формирование документа и его отображение блоком 5 индикации могут осуществляться как и с блока 10 преобразования информации, так и с блока 4 подготовки данных, а информация для печати может накапливаться в памяти с последующей распечаткой при необходимости блоков печати устройства либо в центре обработки данных.

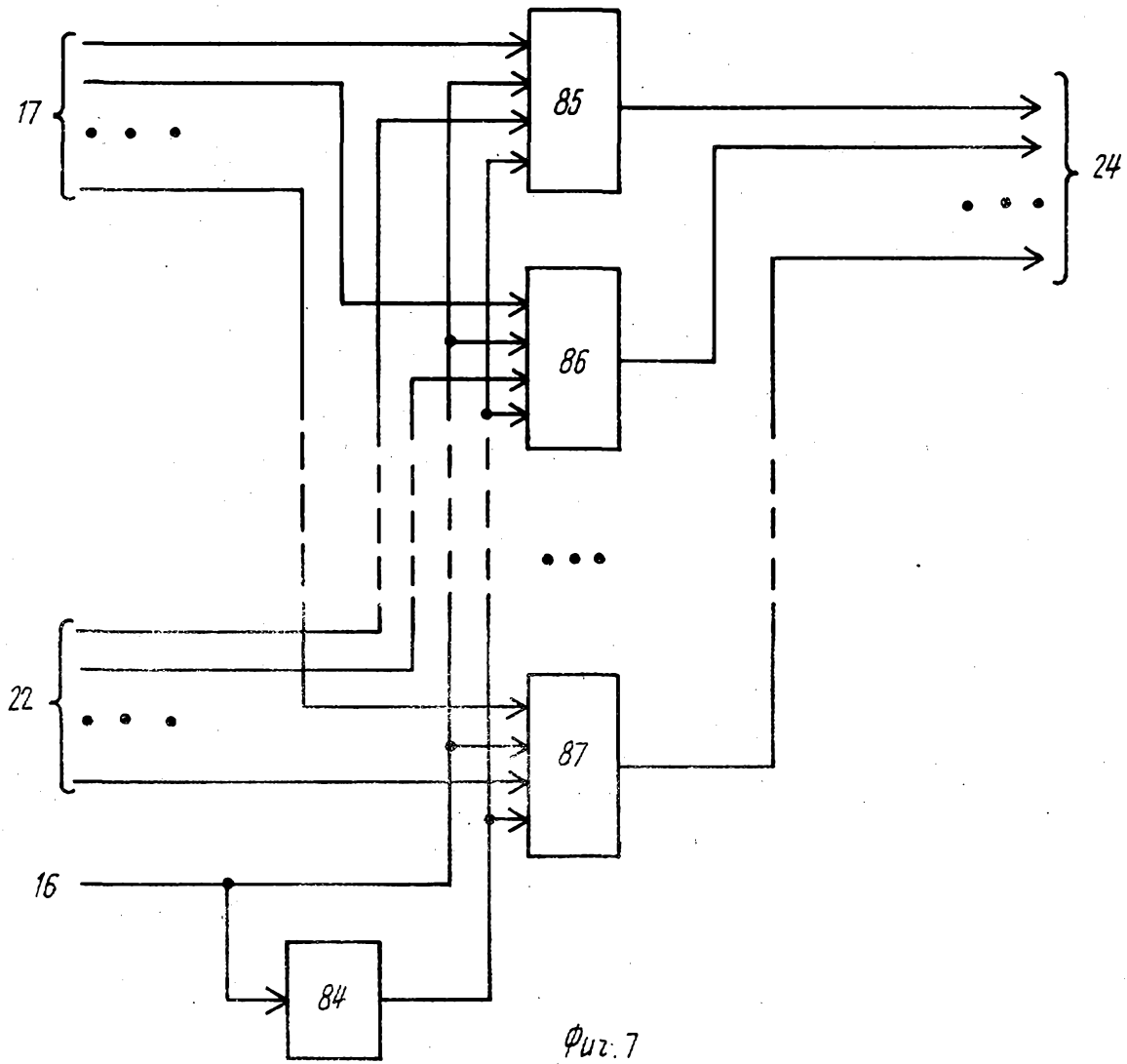
В случае выхода из строя блока 10 преобразования информации работа с каналом связи производится блоком 5 индикации, при этом формирование документа осуществляется с помощью блока 4 подготовки данных, а получение твердых копий — с помощью блока 7 печати через второй блок 12 сопряжения.

Обеспечению надежности устройства способствует также использование в блоке 2 переключения режимов работы трех узлов 41—43 обмена сигналами управления, способных работать независимо друг от друга.









Редактор О. Колесникова
Заказ 7453/35

Составитель В. Варковский
Техред И. Верес
Тираж 698

Корректор А. Тяско
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4