



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3686878/24-24

(22) 09.01.84

(46) 07.04.85. Бюл. № 13

(72) И. А. Егоров и О. Е. Чеботаев

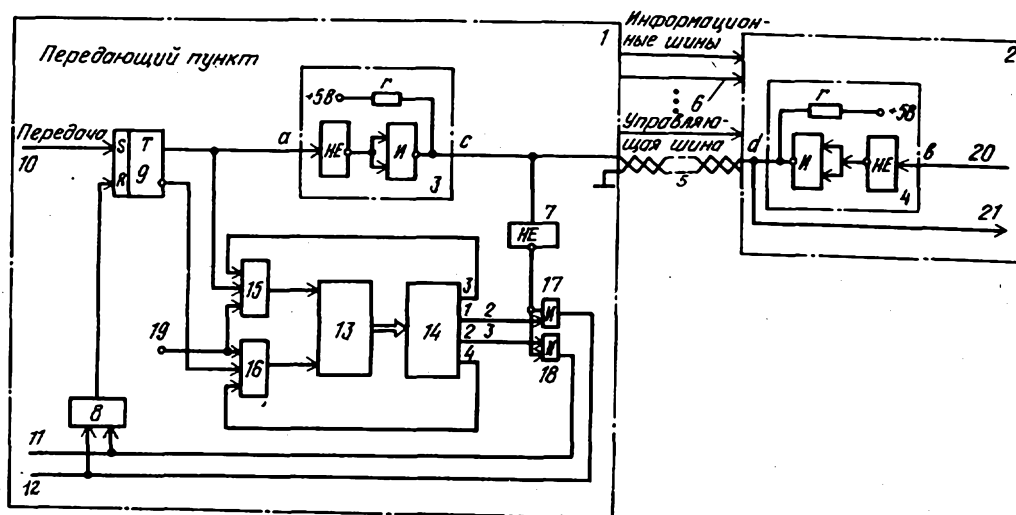
(53) 621.391 (088.8)

(56) 1. Патент Японии № 54-30860,
кл. G 06 F 5/06, 1980.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 963065, кл. C 08 C 19/28, 1982.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, содержащее на передающем пункте элемент ИЛИ, выход которого соединен с первым входом триггера, первый выход которого подключен через усилитель к управляющей шине и к входу элемента НЕ, выход которого соединен с первыми входами первого и второго элементов И, выходы которых подключены соответственно к первому и второму входам элемента ИЛИ, на приемном пункте — усилитель, выход которого соединен с управляющей шиной, информационные выходы передающего

пункта через информационные шины соединены с информационными входами приемного пункта устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности устройства, в него на передающем пункте введены третий и четвертый элементы И, реверсивный счетчик и анализатор состояний, первый и второй выходы триггера подключены к первым входам соответственно третьего и четвертого элементов И, с вторыми входами которых соединена шина тактовых импульсов, выходы третьего и четвертого элементов И подключены соответственно к суммирующему и вычитающему входам реверсивного счетчика, выходы которого соединены с входами анализатора состояний, первый и второй выходы которого подключены к вторым входам соответственно первого и второго элементов И, третий и четвертый выходы анализатора состояний соединены с третьими входами соответственно третьего и четвертого элементов И.



Фиг. 1

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что анализатор состояний содержит дешифратор, первый и второй триггеры, первый и второй элементы НЕ и элемент И, входы дешифратора являются входами анализатора, первый выход дешифратора соединен с первыми входами первого и второго триггера и с входом первого элемента НЕ, выход которого является четвертым выходом анализатора, второй и третий выходы дешиф-

ратора подключены к вторым входам соответственно первого и второго триггеров, первый и второй выходы которых соединены с первым и вторым входами элемента И, выход которого является вторым выходом анализатора, второй выход второго триггера является первым выходом анализатора, третий выход дешифратора подключен к входу второго элемента НЕ, выход которого является третьим выходом анализатора.

1

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для обмена дискретной информацией между асинхронными блоками.

Известно устройство для передачи данных, содержащее приемный и передающий блоки, включающие в своем составе магистральные усилители, выходы которых подключены к управляющим шинам, и схемы формирователей, промежуточный запоминающий узел, счетчик, процессов и соответствующие связи. Устройство позволяет устанавливать скорость передачи данных до буферного накопителя в соответствии с быстродействием передающего блока, после буферного накопителя в соответствии с быстродействием приемного блока [1].

Однако данное устройство требует введения дополнительного оборудования и накладывает ограничение на время передачи сообщений, по истечении которого скорость передачи будет определяться блоком с наименьшим быстродействием.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для передачи данных, содержащее на передающем пункте элемент ИЛИ, выход которого соединен с первым входом триггера, первый выход которого подключен через усилитель к управляющей шине и к входу элемента НЕ, выход которого соединен с первыми входами первого и второго элементов И, выходы которых подключены соответственно к первому и второму входам элемента ИЛИ, на приемном пункте — усилитель, выход которого соединен с управляющей шиной, информационные входы передающего пункта через информационные шины соединены с информационными входами приемного пункта устройства, а также на передающем пункте первый и второй элементы задержки, на приемном пункте элементы НЕ, элемент И, и элемент ИЛИ [2].

Недостатком известного устройства является низкая надежность работы, обусловленная появлением ложного сигнала «Не готов» одновременно с сигналом «Принято»

2

на передающем пункте при формировании на приемном пункте сигнала «Не готов» (или «Принято»).

Цель изобретения — повышение достоверности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для передачи данных, содержащее на передающем пункте элемент ИЛИ, выход которого соединен с первым входом триггера, первый выход которого подключен через усилитель к управляющей шине и к входу элемента НЕ, выход которого соединен с первыми входами первого и второго элементов И, выходы которых подключены соответственно к первому и второму входам элемента ИЛИ, на приемном пункте — усилитель, выход которого соединен с управляющей шиной, информационные выходы передающего пункта через информационные шины соединены с информационными входами приемного пункта устройства, на передающем пункте введены третий и четвертый элементы И, реверсивный счетчик и анализатор состояний, первый и второй выходы триггера подключены к первым входам соответственно третьего и четвертого элементов И, с вторыми входами которых соединена шина тактовых импульсов, выходы третьего и четвертого элементов И подключены соответственно к суммирующему и вычитающему входам реверсивного счетчика, выходы которого соединены с входами анализатора состояний, первый и второй выходы которого подключены к вторым входам соответственно первого и второго элементов И, третий и четвертый выходы анализатора состояний соединены с третьими входами соответственно третьего и четвертого элементов И.

Анализатор состояний содержит дешифратор, первый и второй триггеры, первый и второй элементы НЕ и элемент И, входы дешифратора являются входами анализатора, первый выход дешифратора соединен с первыми входами первого и второго триггера и с входом первого элемента НЕ, выход которого является четвертым выходом ана-

лизатора, второй и третий выходы дешифратора подключены к вторым входам соответственно первого и второго триггеров, первый и второй выходы которых соединены с первым и вторым входами элемента И, выход которого является вторым выходом анализатора, второй выход второго триггера является первым выходом анализатора, третий выход дешифратора подключен к входу второго элемента НЕ, выход которого является третьим выходом анализатора.

На фиг. 1 показана функциональная схема устройства для передачи данных; на фиг. 2 — принципиальная схема анализатора состояния; на фиг. 3 — временная диаграмма работы устройства.

Устройство для передачи данных (фиг. 1) содержит передающий 1 и приемный 2 пункты, усилители 3 и 4, управляющую 5 и информационную 6 шины, на передающем пункте 1 элемент НЕ 7, элемент ИЛИ 8, триггер 9, шина 10 (прием сигнала «Передача»), шина 11 (передача сигнала «Не готов»), шина 12 (передача сигнала «Принято»), реверсивный счетчик 13, анализатор 14 состояний, элементы И 15—18, шина 19 тактовых импульсов, на приемном пункте 2 шина 20 (прием сигнала «Готов»), шина 21 (передача сигнала «Информация»).

Анализатор 14 состояний содержит дешифратор 22, триггеры 23 и 24, элемент И 25, элементы НЕ 26 и 27.

Усилители 3 и 4 предназначены для формирования сигналов на управляющей шине 5. На фиг. 1 приведен вариант выполнения усилителей 3 и 4 на элементе И (микросхема 133 ЛА8) с открытым коллектором. Таблица состояний управляющей шины 5 в зависимости от сигналов на входах усилителей 3 и 4 следующая:

a	b	c	d
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

Устройство для передачи данных работает следующим образом.

Появление высокого уровня на шине 10 устанавливает триггер 9 в единичное состояние, передающий пункт 1 переходит из состояния ожидания в состояние анализа управляющей шины 5. На суммирующий вход реверсивного счетчика 13 через элемент И 15 начинают поступать импульсы с шины 19 частоты f_T . При готовности приемного пункта 2 к приему данных (на шине 20 высокий уровень) на управляющей шине 5 и на шине 21 появляется высокий уровень (соответствует наличию на информационных шинах 6 данных). Через время $t_1 = \frac{1}{f_T} N_2$, где N_2 — номер состояния счетчика 13, на третьем выходе анализатора 14 состояния

передатчика устанавливается низкий уровень, запрещающий прохождение импульсов на суммирующий вход реверсивного счетчика 13, передающий пункт 1 переходит в состояние ожидания ответа приемника.

Приемный пункт 2 после считывания слова данных устанавливает низкий уровень на шине 20, одновременно на управляющей шине 5 устанавливается низкий уровень. При этом на выходе элемента НЕ 7 появляется сигнал высокого уровня, элемент И 17 формирует сигнал «Принято», который через элемент ИЛИ 8 устанавливает триггер 9 в нулевое состояние. Когда триггер 9 устанавливается в нулевое состояние, импульсы частоты f_T через элемент И 16 начинают поступать на вычитающий вход реверсивного счетчика 13, а передающий пункт 1 переходит в состояние формирования сигнала «Принято». Через время t_1 реверсивный счетчик 13 выдает нулевой код на анализатор 14 состояния передатчика 1, на первом и втором выходе которого появляются низкие уровни, запрещающие формирование сигналов на шинах 11 и 12. Цикл передачи информационного слова заканчивается, передающий пункт 1 переходит в состояние ожидания запуска.

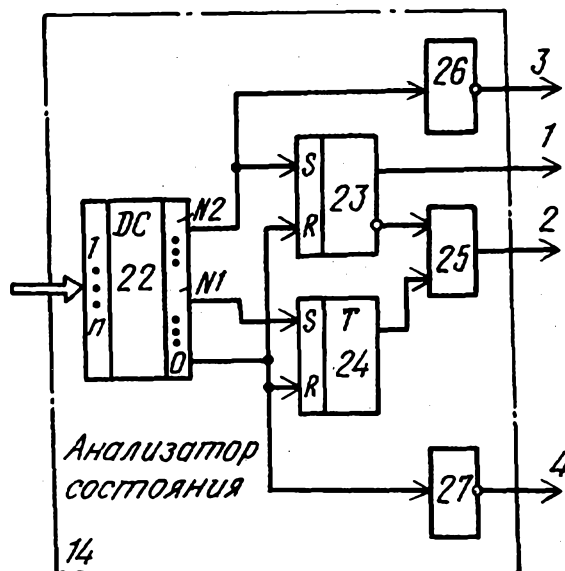
Если приемный пункт 2 не готов к приему данных (низкий уровень на шине 20), то при установке триггера 9 в единичное состояние на управляющей шине 5 останется низкий уровень. При этом импульсы частоты f_T начинают поступать на суммирующий вход реверсивного счетчика 13, через время $t_2 = \frac{1}{f_T} \cdot N_1$, (N_1 — номер состояния счетчика 13, причем $N_2 > N_1 > 0$) на втором выходе анализатора 14 состояния появляется высокий уровень, элемент И 18 формирует сигнал «Не готов», который через элемент ИЛИ 8 устанавливает триггер 9 в нулевое состояние. Передающий пункт 1 переходит из состояния анализа управляющей шины в состояние формирования сигнала «Не готов». Импульсы частоты начинают поступать на вычитающий вход реверсивного счетчика 13, через время t_2 сигнал с выхода дешифратора 22 анализатора 14 состояния установит триггер 24 в нулевое состояние и через элемент НЕ 27 запретит прохождение импульсов f_T через элемент И 16. Прекратится формирование сигнала «Не готов» на шине 11 и передающий пункт 1 перейдет в состояние ожидания запуска.

При передаче данных перед каждым сигналом «Передача» необходимо на информационных шинах 6 установить новое информационное слово.

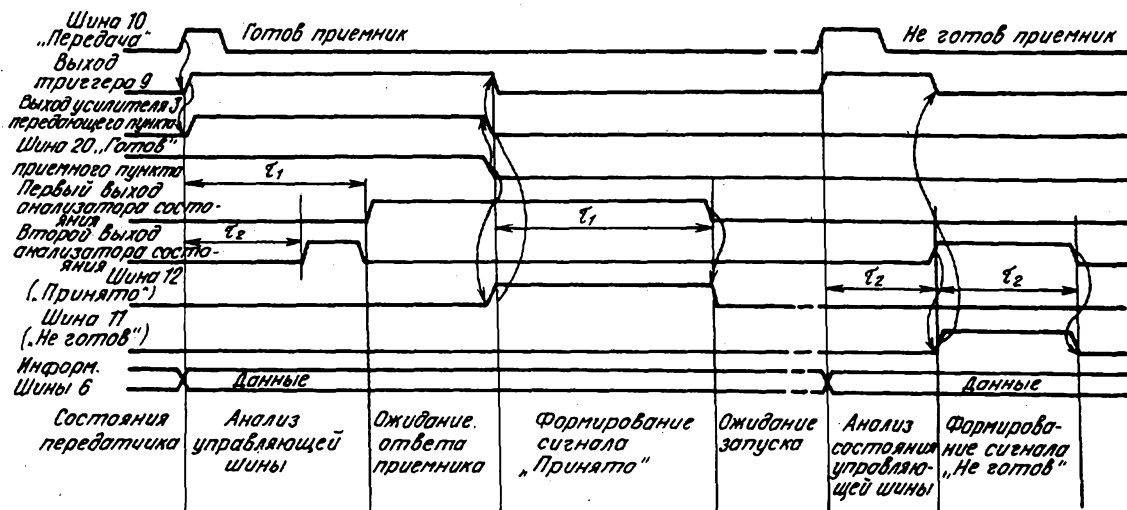
Таким образом, предлагаемое устройство позволяет повысить достоверность передачи информации, поскольку исключается появление ложных сигналов «Не готов» при считывании.

вании слова данных приемным пунктом, так как при формировании сигнала «Принято» уровень логического нуля с инверсного вы-

хода триггера 23 анализатора 14 состояния через элемент И 25 запрещает формирование сигнала «Не готов» элементом И 18.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор С. Патрушева
Заказ 1905/37

Составитель М. Артамонов
Техред И. Верес
Тираж 611

Корректор О. Тигор
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