



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1277086 A 1

(5D) 4 G 06 F 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3879497/24-24
(22) 01.04.85
(46) 15.12.86. Бюл. № 46
(72) О. Ф. Черепов
(53) 681.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1095170, кл. G 06 F 7/00, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 1096637, кл. G 06 F 7/00, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 1117629, кл. G 06 F 7/00, 1983.
Авторское свидетельство СССР
№ 643866, кл. G 06 F 7/00, 1976.

- (54) МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
(57) Изобретение относится к области
вычислительной техники и автоматики
и позволяет реализовать путем нор-
мальной настройки все неповторные
логические формулы из шести и менее
букв, представленных в дизъюнктивной
нормальной форме. Цель изобретения -
упрощение модуля. Многофункциональ-
ный модуль содержит десять входов,
одиннадцать элементов И, семь эле-
ментов ИИИ и один выход. Путем пода-
чи на входы модуля сигналов перемен-
ных, а также сигналов логического
нуля и логической единицы на выходе
модуля реализуются все неповторные
формулы шести и менее переменных.
1 ил.

(19) SU (11) 1277086 A 1

Областная библиотека
им. В. И. Ленина
г. Львов
ул. Профсоюзная д. 8

Изобретение относится к вычислительной технике и автоматике, предназначено для реализации путем настройки всех неповторных логических формул из шести и менее букв, представленных в дизъюнктивной нормальной форме (ДНФ), и может быть использовано, например, для реализации логических функций в системе логического управления радиопередающим устройством.

Цель изобретения - упрощение модуля.

На чертеже изображена схема многофункционального модуля. Модуль содержит входы 1-9 модуля (x_1 соответствует входу 1, x_2 - входу 2 и т.д.), элементы И 10-20, элементы ИЛИ 21-27, вход 28 модуля.

Структура модуля описывается булевой функцией девяти переменных

$$\varphi(x_1, x_2, \dots, x_9) = \{ [(x_1 \vee x_2) x_7 \vee x_1 x_2 \vee x_3 x_4] x_8 \vee x_4 (x_7 \vee x_1 x_2 x_3) \vee x_5 \vee x_6 \} x_9 \vee (x_1 x_2 \vee x_3 x_6) x_7 x_8 \vee x_1 x_2 x_3 x_7 \vee x_4 x_5 [x_8 \vee x_6 (x_7 \vee x_1 x_2 x_3)]$$

Работа модуля при различных режимах настройки для реализации всех одиннадцати типов неповторных ДНФ из шести букв поясняется табл. 1

Из табл. 1 следует, что модуль имеет девять входов и один выход и реализует путем настройки все одиннадцать типов неповторных ДНФ из шести букв.

Кроме того, модуль может реализовать путем настройки все семь типов неповторных ДНФ из пяти букв при условии, что информационные и настроечные входы независимы, причем настройка модуля осуществляется фиксацией настроечных входов константами, что позволяет настраивать модуль на получение этого класса формул использованием ПЗУ.

В табл. 2 приведены данные соответствующей настройки модуля на реализацию неповторных ДНФ из пяти букв.

При равной доступности прямых и инверсных выходов источников информации и возможности отождествления входов модуля последний позволяет реализовать также и произвольные (в том числе и повторные) ДНФ из шести и менее букв.

Пример. Реализация повторной ДНФ из шести букв $P = y_1 y_2 \vee y_1 y_3 \vee y_2 y_3$ с помощью модуля.

При настройке $x_7 = 1$, $x_8 = 1$, $x_9 = 0$ модуль реализует формулу $x_1 x_2 \vee x_3 x_4 \vee x_5 x_6$. При $x_1 = y_1$, $x_2 = y_2$, $x_3 = y_3$, $x_4 = y_1$, $x_5 = y_2$, $x_6 = y_3$ модуль реализует заданную формулу.

Таким образом, предлагаемый модуль путем соответствующей настройки обеспечивает реализацию всех типов неповторных ДНФ из шести и менее букв.

15 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многофункциональный модуль, содержащий элементы И и ИЛИ, причем первый и второй входы модуля соединены с первыми и вторыми входами первого элемента ИЛИ и первого элемента И соответственно, третий вход модуля соединен с первыми входами второго и третьего элементов И, второй вход третьего элемента И соединен с выходом первого элемента И, четвертый вход модуля соединен с первым входом четвертого элемента И, второй вход которого соединен с выходом первого элемента ИЛИ, выходы второго и третьего элементов И соединены с первыми входами второго элемента ИЛИ и пятого элемента И соответственно, выход четвертого элемента И соединен с первым входом третьего элемента ИЛИ, выход которого соединен с первым входом шестого элемента И, второй вход которого соединен с пятым входом модуля, шестой вход которого соединен с первым входом седьмого элемента И, второй вход которого соединен с выходом четвертого элемента ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом шестого элемента И, а второй вход четвертого элемента ИЛИ соединен с выходом восьмого элемента И, первый вход которого соединен с выходом пятого элемента ИЛИ, выход седьмого элемента И соединен с первым входом шестого элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом девятого элемента И, первый вход которого соединен с пятым входом модуля, седьмой вход которого соединен с вторым входом второго элемента И и первым входом десятого элемента И, выход которого соединен с первым входом седьмого элемента ИЛИ, выход которого соединен с первым вхо-

дом одиннадцатого элемента И, выход шестого элемента ИЛИ является выходом модуля, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью упрощения модуля, выход первого элемента И соединен с вторыми входами второго и третьего элементов ИЛИ, третий и четвертый входы которого соединены с третьим и восьмым входами модуля, седьмой и девятый входы которого соединены с третьим и четвертым входами четвертого элемента ИЛИ, четвертый вход модуля соединен с первым входом пятого элемента ИЛИ, вторым входом пятого элемента И, вторым входом девятого элемента И соответственно, второй

вход восьмого элемента И соединен с восьмым входом модуля, выход второго элемента ИЛИ соединен с третьим входом девятого элемента И, выход третьего элемента И соединен с вторым входом пятого элемента ИЛИ, выход которого соединен с вторым входом десятого элемента И, выход пятого элемента И соединен с третьим входом шестого элемента ИЛИ, четвертый вход которого соединен с выходом одиннадцатого элемента И, второй и третий входы которого соединены с восьмым и девятым входами модуля, пятый вход которого соединен с вторым входом седьмого элемента ИЛИ.

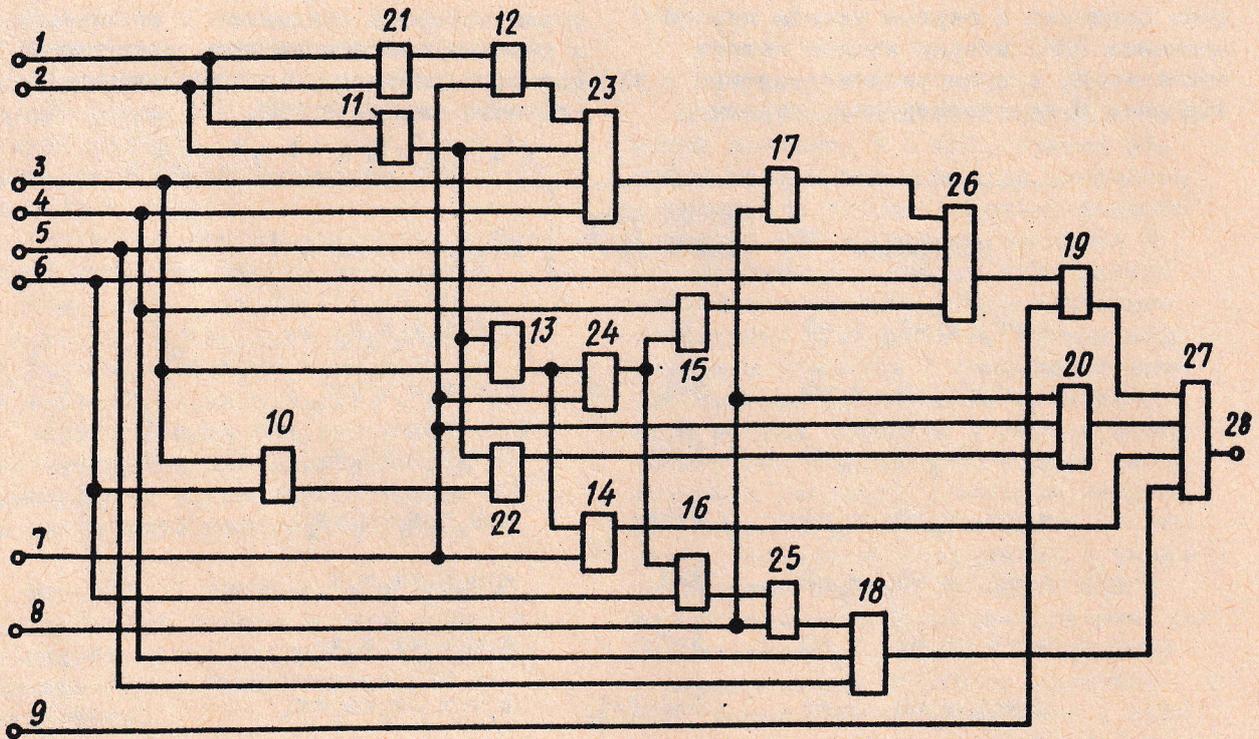
Т а б л и ц а 1

Настройка	Тип бесповторной ДНФ	Бесповторная ДНФ
$x_7=0, x_8=0, x_9=0$	6	$x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6$
$x_6=1, x_7=0, x_8=0$	5+1	$x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 \vee x_9$
$x_4=0, x_5=0, x_8=0$	4+2	$x_1 x_2 x_3 x_7 \vee x_6 x_9$
$x_7=0, x_8=0, x_9=1$	4+1+1	$x_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_5 \vee x_6$
$x_7=1, x_8=0, x_9=0$	3+3	$x_1 x_2 x_3 \vee x_4 x_5 x_6$
$x_4=1, x_7=1, x_8=0$	3+2+1	$x_1 x_2 x_3 \vee x_5 x_6 \vee x_9$
$x_4=1, x_8=0, x_9=1$	3+1+1+1	$x_1 x_2 x_3 \vee x_5 \vee x_6 \vee x_7$
$x_7=1, x_8=1, x_9=0$	2+2+2	$x_1 x_2 \vee x_3 x_6 \vee x_4 x_5$
$x_5=1, x_7=1, x_8=1$	2+2+1+1	$x_1 x_2 \vee x_3 x_6 \vee x_4 x_9$
$x_7=0, x_8=1, x_9=1$	2+1+1+1+1	$x_1 x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee x_6 \vee x_9$
$x_7=1, x_8=1, x_9=1$	1+1+1+1+1+1	$x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee x_5 \vee x_6$

Т а б л и ц а 2

Настройка	Тип бесповторной ДНФ	Бесповторная ДНФ
1	2	3
$x_6=1, x_7=0, x_8=0, x_9=0$	5	$x_1 x_2 x_3 x_4 x_5$
$x_6=0, x_7=0, x_8=0, x_9=1$	4+1	$x_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_5$
$x_6=1, x_7=1, x_8=0, x_9=0$	3+2	$x_1 x_2 x_3 \vee x_4 x_5$
$x_6=0, x_7=1, x_8=0, x_9=1$	3+1+1	$x_1 x_2 x_3 \vee x_4 \vee x_5$

1	2	3
$x_6=1, x_7=1, x_8=1, x_9=0$	2+2+1	$x_1 x_2 \vee x_4 x_9 \vee x_3$
$x_6=0, x_7=0, x_8=1, x_9=1$	2+1+1+1	$x_1 x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee x_5$
$x_6=0, x_7=1, x_8=1, x_9=1$	1+1+1+1+1	$x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee x_4 \vee x_5$



Редактор Е. Копча Составитель О. Березикова Техред В. Кадар Корректор В. Бутяга

Заказ 6666/41 Тираж 671 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4