



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

Взамен ранее изданного

(19) SU (11) 1273914 A 2

(51)4 G 06 F 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 913365
(21) 3912112/24-24
(22) 17.06.85
(46) 30.11.86. Бюл. № 44
(72) А.А.Шалыто
(53) 681.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 913365, кл. G 06 F 7/00, 1980.
(54) МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ
МОДУЛЬ
(57) Изобретение относится к области
автоматики и вычислительной техники
и предназначено для реализации путем
настройки произвольных нормальных фор-
мул в базисе И, ИЛИ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ,

НЕ из четырех и менее букв при ус-
ловии равной доступности прямых и ин-
версных выходов источников информа-
ции и является усовершенствованием
изобретения по авт. св. № 913365.
Цель изобретения - расширение функ-
циональных возможностей модуля за
счет реализации формул из четырех
букв в более широком базисе И, ИЛИ,
НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, НЕ. Модуль содер-
жит девять входов, четыре элемента
НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, четыре элемента
ИЛИ, семь элементов И, три элемента
НЕ, два мультиплексора, один выход.
1 ил. 1 табл.

(19) SU (11) 1273914 A 2

Областная библиотека
им. В. И. Ленина
г. П. ...
ул. Профсоюзная д. 2

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, предназначено для реализации путем настройки произвольных нормальных формул в базисе И, ИЛИ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, НЕ из четырех и менее букв при условии равной доступности прямых и инверсных выходов источников информации и является усовершенствованием устройства по авт. св. № 913365.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет реализации путем настройки произвольных нормальных формул в более широком базисе - И, ИЛИ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, НЕ из четырех и менее букв при равной доступности прямых и инверсных выходов источников информации.

На чертеже представлена схема модуля.

Он содержит входы 1-9, модуль 10, элементы НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ 11-14, элементы ИЛИ 15-16, элементы И 17-20, элементы ИЛИ 21 и 22, элементы И 23-25, элементы НЕ 26-28, мультиплексоры 29 и 30 и выход 31.

Структура модуля описывается формулой

$$F = ((x_1 \oplus (x_2 x_3 x_4 \vee x_2 x_5 x_6 \vee x_3 x_4 x_5 x_6)) \bar{x}_7 \vee (x_1 \oplus (x_2 (\bar{x}_3 x_5 x_6 \vee x_3 (x_4 \vee \bar{x}_5))) \vee \bar{x}_3 x_4 (\bar{x}_5 \oplus x_6) \vee (x_3 \vee x_9) (x_5 + x_6)) x_7) \oplus x_8.$$

Переменные x_1-x_9 соответствуют сигналам на входах 1-9 соответственно.

Функционирование модуля описывается таблицей, в которой приведены настройки, позволяющие получить любой тип неповторной нормальной формулы в базисе И, ИЛИ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, НЕ из четырех букв. Это обеспечивает возможность при равной доступности прямых и инверсных выходов источников информации реализации произвольных нормальных формул в указанном базисе из четырех и менее букв.

Отметим, что каждая пара формул 18 и 36, 23 и 28, 11 и 27, 31 и 34, 15 и 26, 13 и 25, 12 и 24 из таблицы, имея различные арифметические полиномы, принадлежит к одному и тому же инверсно-перестановочному типу (PN-типу).

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многофункциональный логический модуль по авт. св. № 913365, о т л и -

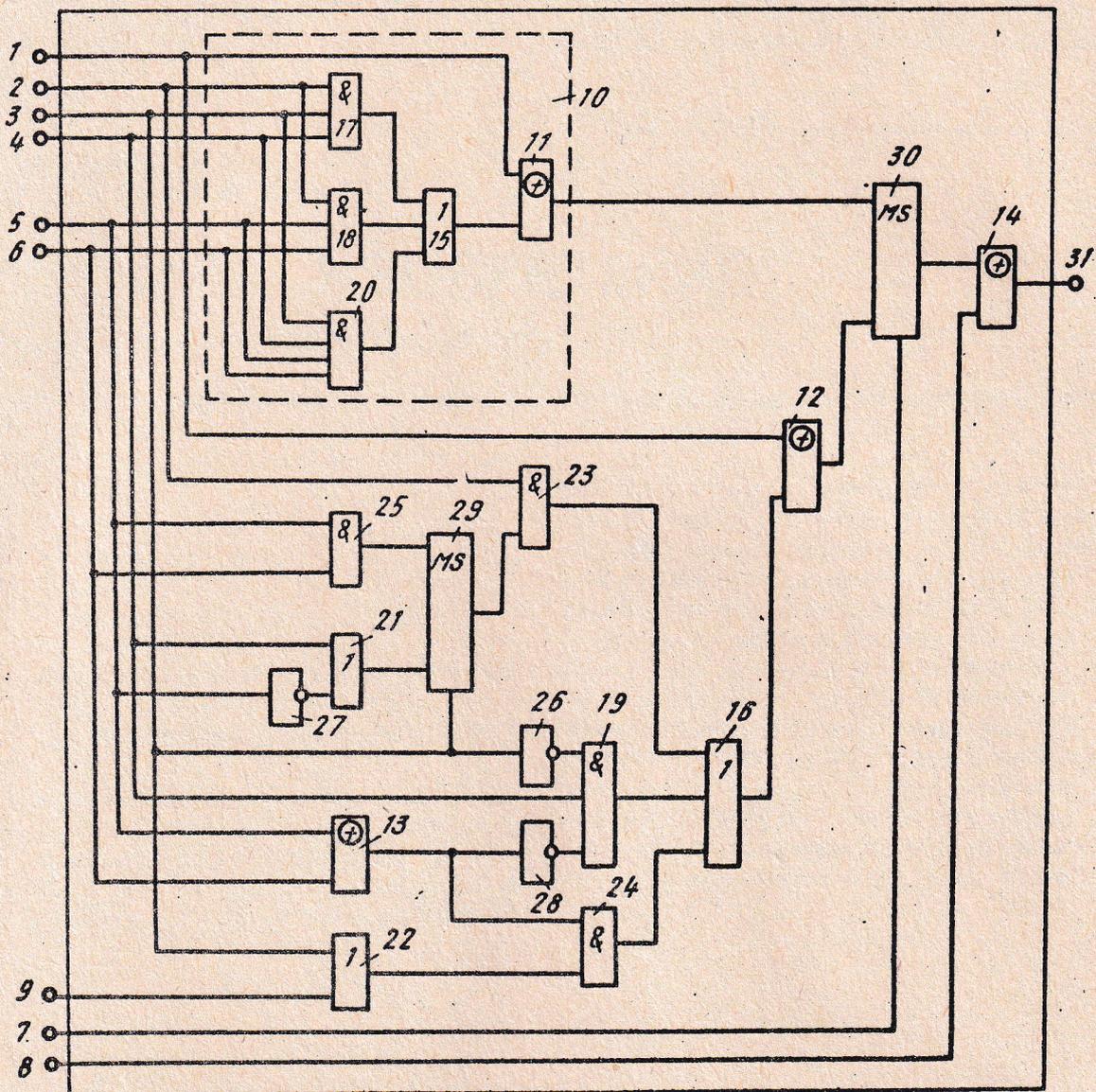
ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю расширения функциональных возможностей за счет реализации произвольных нормальных формул из четырех букв в базисе И, ИЛИ, НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, НЕ, он содержит дополнительно второй, третий, четвертый элементы НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, четвертый, пятый, шестой и седьмой элементы И, второй, третий и четвертый элементы ИЛИ, первый, второй и третий элементы НЕ, первый и второй мультиплексоры, причем первый вход модуля соединен с первым входом второго элемента НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, второй вход которого соединен с выходом второго элемента ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом четвертого элемента И, первый вход которого соединен с вторым входом модуля, третий вход которого соединен с входом первого элемента НЕ, с управляющим входом первого мультиплексора и первым входом третьего элемента ИЛИ, выход которого соединен с первым входом пятого элемента И, выход которого соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ, третий вход которого соединен с выходом шестого элемента И, первый и второй входы которого соединены с выходами первого и второго элементов НЕ, а третий вход шестого элемента И соединен с четвертым входом модуля и первым входом четвертого элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом третьего элемента НЕ, вход которого соединен с пятым входом модуля, первым входом седьмого элемента И и первым входом третьего элемента НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, выход которого соединен с входом второго элемента НЕ и вторым входом пятого элемента И, шестой вход модуля соединен с вторыми входами седьмого элемента И и третьего элемента НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, выходы четвертого элемента ИЛИ и седьмого элемента И соединены с первым и вторым информационными входами первого мультиплексора, выход которого соединен с вторым входом четвертого элемента И, второй вход третьего элемента ИЛИ соединен с седьмым входом модуля, восьмой вход которого соединен с управляющим входом второго мультиплексора, первый и второй информационные входы которого соединены с выходом первого и второго элементов НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ соответственно, вы-

ход второго мультиплексора соединен с первым входом четвертого элемента
 с первым входом четвертого элемента
 НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ, второй вход которо-

го соединен с девятым входом модуля,
 выход которого соединен с выходом
 элемента НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ.

Базис	№ п/п	Арифметический полином	Настройка	Формула
1	2	3	4	5
	1	4	$X_9=X_8=X_7=X_2=X_1=0$	$X_3X_4X_5X_6$
	2	$3 + 1$	$X_9=X_8=X_7=X_2=0, \bar{X}_4=X_1$	$X_3X_5X_6\bar{X}_4$
	3	$2 + 2$	$X_9=X_8=X_7=X_1=0, X_2=1$	$X_3X_4\bar{X}_5X_6$
& v	4	$2 + 1 + 1$	$X_9=X_8=X_7=0, X_2=X_4, X_1=\bar{X}_4$	$X_5X_6\bar{X}_4\bar{X}_3$
	5	$1 + 1 + 1 + 1$	$X_9=X_8=X_7=X_2=0, X_1=1$	$\bar{X}_3\bar{X}_4\bar{X}_5\bar{X}_6$
	6	$(1 + 1)1 + 1$	$X_9=X_8=X_7=0, X_2=X_4, X_1=1$	$\bar{X}_3(\bar{X}_5\bar{X}_6)\bar{X}_4$
	7	$(1 + 1)(1 + 1)$	$X_9=X_8=X_7=0, X_2=X_1=1$	$(\bar{X}_3\bar{X}_4)(\bar{X}_5\bar{X}_6)$
	8	$(1 + 1)2$	$X_9=X_8=X_7=0, X_2=X_4, X_1=X_4$	$(\bar{X}_5\bar{X}_6)X_4\bar{X}_3$
	9	$(2 + 1)1$	$X_9=X_8=X_7=X_1=0, X_2=X_4$	$(X_5X_6\bar{X}_3)X_4$
	10	$(1 + 1 + 1)1$	$X_9=X_8=X_7=X_2=0, X_1=X_4$	$(X_3\bar{X}_5\bar{X}_6)X_4$
& v	11	$3 \oplus 1$	$X_9=X_8=X_4=X_3=0, X_7=1$	$X_2X_5X_6 \oplus X_1$
⊕	12	$2 \oplus 2$	$X_9=X_8=X_4=0, X_7=X_1, X_2=1$	$X_1\bar{X}_3 \oplus X_5X_6$
	13	$2 \oplus 1 \oplus 1$	$X_9=X_8=X_4=0, X_7=X_2=1$	$X_5X_6 \oplus X_3 \oplus X_1$
	14	$1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1$	$X_9=X_8=X_2=0, X_7=X_4=1$	$X_1 \oplus X_3 \oplus X_5 \oplus X_6$
	15	$(1 \oplus 1)1 \oplus 1$	$X_9=X_8=X_4=X_2=0, X_7=1$	$(X_5 \oplus X_6) \oplus X_3 \oplus X_1$
	16	$(1 \oplus 1)(1 \oplus 1)$	$X_9=X_8=0, X_7=X_2=1, X_4=X_1$	$(X_1 \oplus X_3)(X_5 \oplus X_6)$
	17	$(1 \oplus 1)2$	$X_9=X_4=X_2=0, X_8=X_1, X_7=X_1$	$(X_5 \oplus X_6)X_1X_3$
	18	$(2 \oplus 1)1$	$X_9=X_8=X_4=0, X_7=X_1, X_3=\bar{X}_2,$ $X_2=X_1$	$(X_5X_6 \oplus X_2)X_1$
	19	$(1 \oplus 1 \oplus 1)1$	$X_9=X_8=X_2=X_1=0, X_7=X_1, X_4=X_1$	$(X_3 \oplus X_5 \oplus X_6)X_1$
	20	$1 \oplus 1 \oplus 1 + 1$	$X_9=X_2=X_1=0, X_7=X_1, X_4=X_1$	$\bar{X}_3 \oplus X_5 \oplus X_6 \vee \bar{X}_1$
	21	$1 \oplus 1 + 1 \oplus 1$	$X_9=0, X_8=X_7=X_2=1, X_4=X_1$	$X_1 \oplus X_3 \vee \bar{X}_5 \oplus X_6$
⊕, v	22	$1 \oplus 1 + 1 + 1$	$X_9=X_4=X_2=0, X_8=\bar{X}_1, X_7=X_1$	$X_6 \oplus \bar{X}_5 \vee X_3 \oplus X_1$
	23	$(1 + 1) \oplus 1 + 1$	$X_9=X_4=0, X_7=X_2=X_1, X_3=\bar{X}_2,$ $X_8=1$	$(\bar{X}_5 \vee \bar{X}_6) \oplus X_2 \vee X_1$

1	2	3	4	5
	24	$(1 + 1) \oplus (1 + 1)$	$X9=X8=X4=0, X7=X1, X2=1,$ $X5=\bar{X}5, X6=\bar{X}6$	$(\bar{X}1 \vee X3) \oplus (X5 \vee X6)$
	25	$(1 + 1) \oplus 1 \oplus 1$	$X9=X4=0, X8=X7=X2=1$	$(\bar{X}5 \vee \bar{X}6) \oplus X3 \oplus X1$
	26	$(1 \oplus 1 + 1) \oplus 1$	$X9=X8=0, X7=X4=X3=1$	$(X5 \oplus X6 \vee X2) \oplus X1$
	27	$(1 + 1 + 1) \oplus 1$	$X9=X8=0, X7=X3=X2=1$	$(X4 \vee \bar{X}5 \vee \bar{X}6) \oplus X1$
$\&$	28	$2 \oplus 1 + 1$	$X9=X4=0, X8=\bar{X}1, X7=X2=X1,$ $X5=\bar{X}2$	$(X5X6 \oplus X2 \vee \bar{X}1$
\oplus	29	$2 + 1 \oplus 1$	$X8=X7=1, X4=X2=X1=0$	$\bar{X}3\bar{X}9 \vee \bar{X}5 \oplus X6$
\vee	30	$2 \oplus (1 + 1)$	$X9=X4=0, X8=X2=1, X7=X1$	$X5X6 \oplus (X3 \vee \bar{X}1)$
	31	$(2 + 1) \oplus 1$	$X9=X8=X3=0, X7=1, X6=X5$	$(X2X5 \vee X4) \oplus X1$
	32	$(1 \oplus 1)1 + 1$	$X9=X8=X4=X2=0, X7=\bar{X}1$	$(X5 \oplus X6)X3 \vee X1$
	33	$(1 \oplus 1 + 1)1$	$X9=X8=X4=X2=0, X7=X1$	$(X6 \oplus \bar{X}5 \vee \bar{X}3)X1$
	34	$(1 + 1)1 \oplus 1$	$X9=X3=0, X8=X7=1, X6=X5$	$(\bar{X}2 \vee \bar{X}5)\bar{X}4 \oplus X1$
	35	$(1 \oplus 1)(1 + 1)$	$X8=X4=X2=X1=0, X7=1$	$(X5 \oplus X6)(X3 \vee X9)$
	36	$[(1 + 1) \oplus 1]1$	$X9=X4=0, X8=X2=X7=X1,$ $X4=0, X3=\bar{X}2$	$[(\bar{X}5 \vee \bar{X}6) \oplus X2]X1$



Составитель О.Березикова
 Редактор М.Дылын Техред Л.Сердюкова Корректор Г.Решетник

Заказ 6477/46 Тираж 671 Подписное
 ВНИПИ 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