



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4699491/24

(22) 31.05.89

(46) 15.06.91. Бюл. № 22

(71) Винницкий политехнический институт

(72) А. Д. Азаров, Л. П. Петренко и Л. М. Ваховская

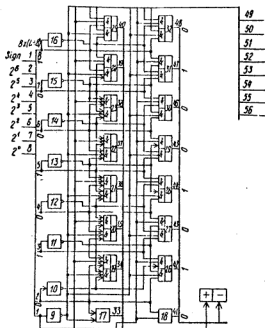
(53) 681.321(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1438005, кл. Н 03 М 7/04, 1987.

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДВОИЧНОГО КОДА
В ПОЗИЦИОННО-ЗНАКОВЫЙ КОД

(57) Изобретение относится к автоматике и
вычислительной технике и может быть ис-

пользовано при построении операционных устройств для преобразования двоичного кода в позиционно-знаковый код. Цель изобретения – расширение области применения за счет обеспечения возможности преобразования двоичных кодов отрицательных чисел. Преобразователь содержит входы 1–8 разрядов двоичного кода, элементы НЕ 9–16, элементы И 17, 18, элементы 2 И-ИЛИ 19–25 первой группы, элементы 2И-ИЛИ 26–32 второй группы, выходы 33–40 первой группы, выходы 41–48 второй группы, входы 49–56 расширения разрядности преобразователя. 8 табл., 1 ил.



Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано при построении операционных устройств для преобразователя двоичного кода в позиционно-знаковый код, в котором каждая группа единичных разрядов двоичного кода представляется разностью двух окаямляющих ее разрядов.

Цель изобретения — расширение области применения преобразователя за счет обеспечения возможности преобразования двоичных кодов отрицательных чисел.

На чертеже изображена функциональная схема преобразователя кодов.

Преобразователь двоичного кода в позиционно-знаковый код содержит входы 1–8 разрядов двоичного кода, элементы НЕ 9–16, элементы И 17 и 18, элементы 2И–ИЛИ 19–25 первой группы, элементы 2И–ИЛИ 26–32 второй группы, выходы 33–40 первой группы, выходы 41–48 второй группы, входы 49–56 расширения разрядности преобразователя.

Преобразователь работает следующим образом.

На входы 1–8 преобразователя поступает двоичный код, вид которого приведен в табл. 1

Поскольку схема комбинационная, то на выходах устройства сформируются кодовые комбинации, представленные в табл. 2 и 3.

Таким образом, сформировался позиционно-знаковый код, которого приведен в табл. 4.

Данный код соответствует положительному двоичному коду, так как самая старшая единица кода сформировалась в положительной группе разрядов кода, а самая младшая — в отрицательной.

Пусть на входы 1–8 устройства поступает отрицательный двоичный код, вид которого приведен в табл. 5.

На выходах устройства сформируются кодовые комбинации, приведенные в табл. 6 и 7.

Таким образом, сформировался позиционно-знаковый код, вид которого приведен в табл. 8.

Данный код соответствует отрицательному двоичному числу, так как самая старшая единица кода сформировалась в отрицательной группе разрядов кода, а самая младшая — в положительной группе разрядов кода.

Условие наличия единиц в старшем разряде положительных разрядов кода и в младшем разряде группы отрицательных разрядов кода для положительных двоичных кодов и условие наличия единиц в старшем разряде

группы отрицательных разрядов кода и в младшем разряде группы положительных разрядов кода для отрицательных двоичных кодов должно выполняться обязательно, так как это свойство позиционно-знакового кода. На данном свойстве основан контроль знака преобразуемого входного кода.

Всевозможные искажения формы выходного кода являются признаком нарушения функционирования устройства. На этом основана возможность контроля работоспособности преобразователя без использования специальных контрольных кодов, так как формируется код с одинаковым числом положительных и отрицательных единиц.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Преобразователь двоичного кода в позиционно-знаковый код, содержащий $n-1$, где n — разность входного кода ($n-1$, N), элементов НЕ, вход каждого из которых является одноименным входом преобразователя, выход первого элемента НЕ соединен с первым входом первого элемента И, выход которого является выходом первого разряда первой группы выходов преобразователя, и второй элемент И, о т л и ч а ю щ и е с я тем, что, с целью расширения области применения преобразователя путем обеспечения возможности преобразования двоичных кодов отрицательных чисел, в него введены n -й и $(n+1)$ -й элементы НЕ, первая и вторая группы элементов 2И–ИЛИ по n элементов в каждой, выход i -го ($i=2, n-1$) элемента НЕ соединен с первыми входами первого элемента И ($i-1$ -го элемента 2И–ИЛИ первой группы, второго элемента И (i -го элемента 2И–ИЛИ второй группы, второго элемента И ($i-2$ -го элемента 2И–ИЛИ первой группы и первого элемента И ($i-2$ -го элемента 2И–ИЛИ второй группы, вторые входы первых элементов И каждого элемента 2И–ИЛИ первой и второй групп подключены к выходу первого элемента НЕ и являются первым входом расширения разрядности преобразователя, первые входы второго элемента И n -го элемента 2И–ИЛИ первой группы и первого элемента И n -го элемента 2И–ИЛИ второй группы являются соответственно вторым и третьим входами расширения разрядности преобразователя, вторые входы вторых элементов И ($i-1$ -го элемента 2И–ИЛИ первой группы и ($i-2$ -го элемента 2И–ИЛИ второй группы и третьи входы первых элементов И ($i-1$) и элемента 2И–ИЛИ второй группы и ($i-2$ -го элемента 2И–ИЛИ первой группы объединены с входом i -го элемента НЕ, третий вход первого элемента И n -го элемента 2И–ИЛИ первой группы и второй вход второго элемента И n -го элемента 2И–ИЛИ второй группы явля-

ется соответственно четвертым и пятым входами расширения разрядности преобразователя, третьи входы вторых элементов И всех элементов 2И-ИЛИ первой и второй групп и первый вход второго элемента И объединены с входом первого элемента НЕ и являются шестым входом расширения разрядности преобразователя, второй вход

второго элемента И объединен с входом второго элемента НЕ, вход второго элемента НЕ является выходом первого разряда второй группы выходов преобразователя, входы элементов 2И-ИЛИ первой и второй групп являются соответствующими вторыми разрядами первой и второй групп выходов преобразователя соответственно.

Таблица 1

Вход преобразователя, №	1	2	3	4	5	6	7	8
Вес разряда	Знак	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Код	0	0	1	0	1	0	0	1

Таблица 2

Вход преобразователя, №	33	34	35	36	37	38	39	40
Вес разряда	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
Код	0	1	0	1	0	0	1	0

Таблица 3

Выход преобразователя, №	41	42	43	44	45	46	47	48
Вес разряда	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
Код	0	0	1	0	1	0	0	1

Таблица 4

Знак	Вес						2^0	2^{-1}
	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1		
+	0	1	0	1	0	0	1	0
-	0	0	1	0	1	0	0	1

Таблица 5

Вход преобразователя, №	1	2	3	4	5	6	7	8
Вес разряда	Знак	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Код	1	0	1	0	1	0	0	1

Таблица 6

Выход преобразователя, №	33	34	35	36	37	38	39	40
Вес разряда	2^5	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
Код	0	0	1	0	1	0	0	1

Таблица 7

Выход преобразователя, №	41	42	43	44	45	46	47	48
Вес разряда	2^5	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
Код	0	1	0	1	0	0	1	0

5

Таблица 8

Знак	Вес							
	2^5	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}
+	0	0	1	0	1	0	0	1
-	0	1	0	1	0	0	1	0

Редактор Е.Копча

Составитель С.Берестевич
Техред М.Моргентал

Корректор И.Муска

Заказ 2057

Тираж 463

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101