

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ G11C 7/00	(45) 공고일자 1999년06월 15일	(11) 등록번호 10-0192541
(21) 출원번호 10-1996-0029995	(24) 등록일자 1999년01월29일	(65) 공개번호 특1998-0011411
(22) 출원일자 1996년07월24일	(43) 공개일자 1998년04월30일	

(73) 특허권자 엘지반도체주식회사 구본준
 충청북도 청주시 흥덕구 향정동 1번지
(72) 발명자 옥창호
 대구광역시 남구 봉덕 2동 866-12
(74) 대리인 김용인, 강용복

심사관 : 정희환

(54) 타이머

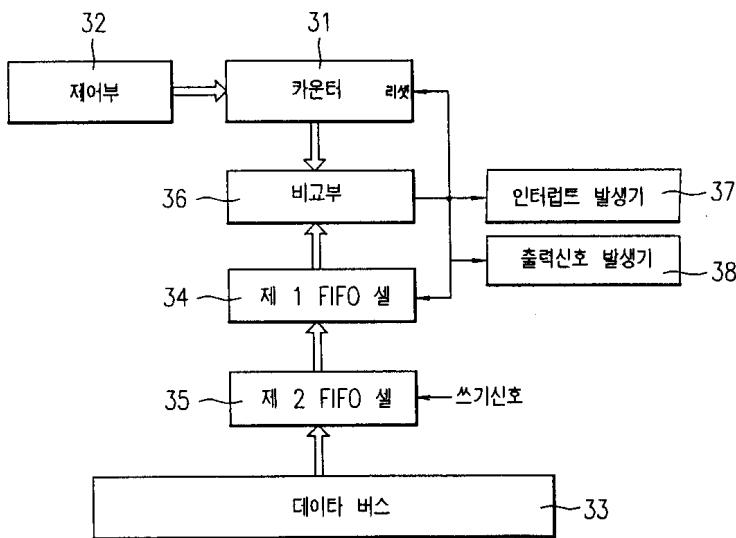
요약

본 발명은 타이머에 관한 것으로, 특히 다수개의 FIFO셀에 데이터를 미리 저장해두고 순차적으로 비교하여 프로그램 속도를 빠르게 하고 다양한 출력을 발생할 수 있도록 한 타이머에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명의 타이머는 일정한 값만큼 증가 또는 감소동작을 수행하는 카운터부와, 카운터부를 제어하는 제어부와, 데이터 버스를 통해 전달하는 데이터를 순차적으로 저장 및 출력하는 복수개의 FIFO셀과 카운터부의 카운터값과 상기 FIFO셀의 값을 비교하는 비교부와, 상기 비교부의 출력신호를 받아 각각 인터럽트 신호와 출력신호를 발생하는 인터럽트 발생기와 출력신호 발생기를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

이 발명에 의하면 다양한 출력을 얻기 위해 FIFO셀을 늘리는 방법이 간단하여 설계확장이 용이하고 프로그램 실행속도가 빨라지는 효과가 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래 기술에 따른 타이머의 구성블럭도.

제2도는 본 발명에 따른 타이머의 구성블럭도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

31 : 카운터부	32 : 제어부
33 : 데이터 버스	34 : 제 1 FIFO셀
35 : 제 2 FIFO셀	36 : 비교부
37 : 인터럽트 발생기	38 : 출력신호 발생기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 타이머에 관한 것으로, 특히 다수개의 FIFO(First In First Out)셀에 데이터를 미리 저장해 두고 순차적으로 비교하여 프로그램 속도를 빠르게 하고 다양한 출력을 발생시킬 수 있도록 한 타이머에 관한 것이다.

이하 종래의 타이머에 대해 첨부된 도면을 참고하여 설명하면 다음과 같다.

제1도는 종래 기술에 따른 타이머의 구성블럭도이다.

제1도에서와 같이, 종래의 타이머는 업 카운트(Up-count) 타이머의 경우에 카운터부(11)와, 상기 카운터부(11)를 제어하는 제어부(Controller) (12)와, 데이터를 전송하는 데이터 버스(Data Bus) (13)와, 상기 데이터 버스(13)에서 데이터를 입력받아 저장하고 출력하는 제1, 제2 데이터 레지스터(Data Register) (14, 15)와, 상기 카운터부(11)값과 상기 제1, 제2 데이터 레지스터(14, 15)의 데이터 값을 비교하는 비교부(Comparator) (16)와, 외부로 인터럽트(Interrupt) 신호를 발생하는 인터럽트 발생기(Interrupt Generator) (17)와, 외부에 다양한 출력을 발생하는 출력신호 발생기(18)로 구성된다.

상기와 같이 종래 기술에 따른 타이머의 동작은 다음과 같다.

상기 카운터부(11)는 상기 제어부(12)의 제어에 따라 순차적으로 값을 증가 혹은 감소시키는 동작을 중지하거나 시작하게 된다. 이때 상기 제1, 제2 데이터 레지스터(14, 15)은 상기 카운터부(11)가 동작을 시작하기 전에 제1, 제2 쓰기신호에 따라 상기 데이터 버스(13)로부터 전달된 데이터를 가지고 있다.

상기 카운터부(11)의 동작이 시작되면 상기 비교부(16)에서는 상기 제1 데이터 레지스터(14) 또는 상기 제2 데이터 레지스터(15)의 데이터값과 상기 카운터부(11)값을 비교하여 일치하면 상기 일치한 데이터를 상기 인터럽트 발생기(17)와, 상기 출력신호 발생기(18)와, 상기 카운터부(11)의 리셋단자로 출력한다. 그리고 비교한 값이 일치하지 않으면 상기 카운터부(11)의 값이 상기 제1 데이터 레지스터(14) 또는 상기 제2데이터 레지스터(15)의 데이터값과 일치될 때까지 올라간 값들을 입력받는다.

여기서 상기 인터럽트 발생기(17)는 외부장치에 데이터 일치를 알리는 인터럽트를 발생하고 상기 출력신호 발생기(18)는 상기 카운터부(11)값과 일치하는 상기 제1 데이터 레지스터(14) 또는 제2 데이터 레지스터(15)의 데이터에 따라 각각 다른 주기의 신호를 발생한다. 그리고 상기 카운터부(11)의 리셋단자는 상기 카운터부(11)를 초기화 시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래의 타이머는 다양한 출력을 발생하기 위하여 데이터 레지스터의 수를 늘리고자 할 때 해당 데이터 레지스터의 어드레스(address)수도 같이 늘려주어야 하고 상기 다수개의 데이터 레지스터를 선택하기 위한 제어회로가 있어야 하므로 장치가 복잡해지고 프로그램 속도가 떨어지는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, FIFO셀을 이용하여 간단하게 다양한 출력을 발생하므로 프로그램 속도가 개선되는 타이머를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 타이머는 일정한 값만큼 증가 또는 감소동작을 수행하는 카운터부와, 상기 카운터부를 제어하는 제어부와, 데이터 버스를 통해 전달되는 데이터를 순차적으로 저장 및 출력하는 복수개의 FIFO셀과, 상기 카운터부의 카운터값과 상기 FIFO셀의 값을 비교하는 비교부와, 상기 비교부의 출력신호를 받아 각각 인터럽트 신호와 출력신호를 발생하는 인터럽트 발생기와 출력신호 발생기를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

상기와 같은 본 발명에 따른 타이머의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제2도는 본 발명에 따른 타이머의 구성블럭도이다.

제2도에서와 같이, 본 발명의 타이머는 업 카운트 타이머의 경우에 순차적으로 값이 증가하는 카운터부(31)와, 상기 카운터부(31)를 제어하는 제어부(32)와, 데이터를 전송하는 데이터 버스(33)와, 상기 데이터 버스(33)에서 데이터를 받아 순서대로 저장하고 저장된 순서대로 데이터를 출력하는 제1, 제2 FIFO셀(34, 35)과, 상기 카운터(31)값과 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값을 비교하는 비교부(36)와, 외부로 인터럽트를 발생하는 인터럽트 발생기(37)와, 외부에 다양한 형태의 출력을 발생하는 출력신호 발생기(38)로 구성된다.

상기와 같이, 본 발명에 따른 타이머의 동작은 다음과 같다.

상기 카운터부(31)는 상기 제어부(32)의 제어에 따라 동작을 중지하거나 시작하게 된다. 이때 상기 제1, 제2 FIFO셀(34, 35)은 상기 카운터부(31)가 동작을 시작하기 전에 데이터를 가지고 있다.

여기서 상기 제1, 제2 FIFO셀(34, 35)에 데이터를 저장할 때 상기 제1, 제2 FIFO셀(34, 35)은 동일 어드레스에 존재하며 FIFO셀 내부의 동작에 따라 자동으로 새로운 데이터를 받아들이거나 받아들이지 않게 된다. 즉 상기 제2 FIFO셀(35)은 쓰기 신호가 입력되면 데이터를 받아들이고 이때 상기 제2 FIFO셀(35)에서 입력된 데이터는 상기 제1 FIFO셀(34)이 비어 있으면 상기 제1 FIFO셀(34)까지 저장된다. 이어 상기 제1 FIFO셀(34)에서는 자동으로 상기 제2 FIFO셀(35)과의 통로를 차단하고 데이터를 유지한다. 그리고 다시 쓰기신호가 입력되면 상기 제2 FIFO셀(35)에만 데이터가 저장되고 상기 제1 FIFO셀은 상기 제2 FIFO셀로부터 입력된 데이터가 저장되어 있기 때문에 또 다른 데이터를 저장하지 못한다. 그리하여 상기 비교부의 동작에 따라 카운터부(31)값과 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값과 일치되기 전에는 다시 쓰기신호가 발생하더라도 상기 제1 FIFO셀(34)에는 영향을 미치지 못하고 상기 제2 FIFO셀(35)에 데이터가 존재하지 않으면 다음의 데이터가 저장되고 데이터가 존재하면 다음의 데이터는 저장되지 못한다. 이와 같이 상기 제1, 제2 FIFO셀(34, 35)이 데이터를 저장하고 있는 상태에서 상기 카운터부(31)의 동작이 시작되면 상기 비교부(36)에서는 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값과 상기 카운터부(31)값을 비교하여 첫째, 일치하면 상기 일치한 데이터값을 상기 인터럽트 발생기(37)와, 상기 출력신호 발생기(38), 상기 카운터의 리셋단자(도면에 번호화 하지 않음)와, 상기 제1 FIFO셀(34)로 출력한다. 여기서 상기 인터럽트 발생기(37)는 외부장치에 데이터 일치 여부를 알리는 인터럽트 신호를 발생하고 상기 출력신호 발생기(38)는 상기 카운터부(31)값과 일치하는 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값에 따라 신호를 발생한다. 그리고 상기 카운터부(31)의 리셋 단자는 상기 카운터부(31)를 초기화시킨다. 이어 상기 제1 FIFO셀(34)은 상기 비교부(36)의 출력신호를 입력받아 그 신호에 의해 상기 제2 FIFO셀(35)의 데이터를 입력받는다.

둘째, 일치하지 않으면 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값과 일치될 때까지 상기 카운터부(31)의 증가한 값들을 입력받는다.

그리하여 상기 카운터부(31)의 값과 상기 제1 FIFO셀(34)의 데이터값이 일치하게 되면 상기 첫 번째 동작이 시작된다. 그리고 상기 FIFO셀은 설계시 필요에 따라 3개, 4개 그 이상으로 확장한다. 여기서 다운 카운트(Down Count) 타이머도 마찬가지이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 타이머는 FIFO셀의 어드레스가 FIFO셀의 수에 관계없이 하나만 있으면 되고 필요시 동일한 FIFO셀을 추가로 붙여 주기만 하면 된다. 이에 따른 별도의 제어용 신호가 필요 없어 설계확장이 용이하고 프로그램을 하기가 편리할 뿐만 아니라 실행속도가 빨라지는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(1) 일정한 값만큼 증가 또는 감소동작을 수행하는 카운터부; (2) 상기 카운터부를 제어하는 제어부; (3) 데이터 버스를 통해 전달되는 데이터를 순차적으로 저장 및 출력하는 복수개의 FIFO셀; (4) 상기 카운터부의 카운터값과 상기 FIFO셀의 값을 비교하는 비교부; (5) 상기 비교부의 출력신호를 받아 각각 인터럽트 신호와 출력신호를 발생하는 인터럽트 발생기와 출력신호 발생기를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 타이머.

청구항 2

제1항에 있어서, 제(4)단계에서 비교부의 비교결과, 그 값이 서로 일치하면 그다음 FIFO셀의 데이터값과 비교함을 특징으로 하는 타이머.

청구항 3

제1항에 있어서, 제(1)단계에서 카운터부는 복수개의 FIFO셀에 대해 각각 대응함을 특징으로 하는 타이머.

청구항 4

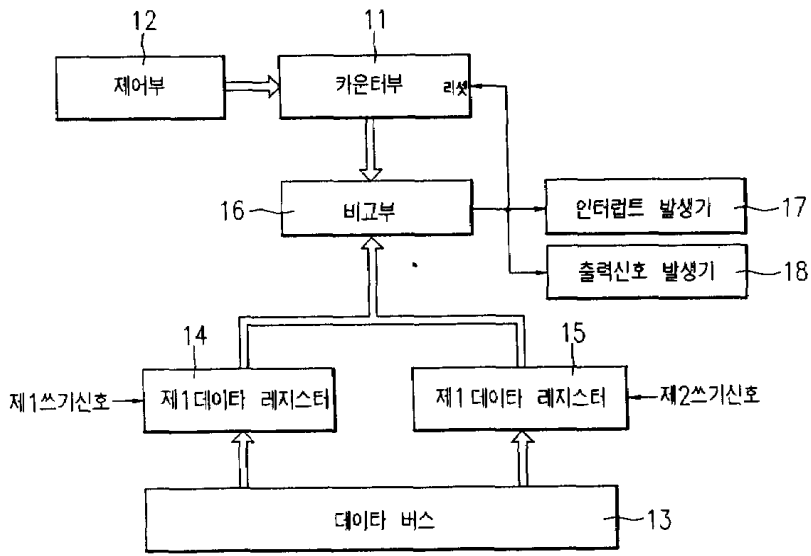
제1항에 있어서, 제(4)단계에서 비교부는 비교결과 그 값이 서로 일치하면 일치신호를 인터럽트 발생기, 출력신호 발생기, 카운터부와 비교대상의 FIFO셀에 출력함을 특징으로 하는 타이머.

청구항 5

제4항에 있어서, 제(3)단계에서 일치신호가 발생되면, 다음 FIFO셀에 저장된 데이터는 다시 비교대상의 FIFO셀에 저장됨을 특징으로 하는 타이머.

도면

도면1



도면2

