

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ G06F 13/28	(11) 공개번호 특 1993-0014074
	(43) 공개일자 1993년 07월 22일
(21) 출원번호	특 1992-0026619
(22) 출원일자	1992년 12월 30일
(30) 우선권주장	814, 766 1991년 12월 30일 미국(US)
(71) 출원인	선 마이크로시스템즈 인코퍼레이티드 마이클 에이치, 모리스 미합중국 캘리포니아 94043 마운틴 뷰 가르시아 애비뉴 2550
(72) 발명자	마틴 소도스 미합중국 캘리포니아 95127 산호세 펠러 애비뉴 3535
(74) 대리인	라기상, 장용식

심사청구 : 없음

(54) 다중-채널 직접메모리 액세스(DMA)동작을 인터리브하기 위한 장치 및 그 방법

요약

각 채널에 대한 데이터 전송을 데이터 슬라이스의 순서로 분할하고 각 슬라이스 기초해서 인터리빙함으로써 다중 DMA 채널을 지원하는 장치 및 그 방법이 개시된다. 전송장치의 제어가 DMA 채널사이에서 시프 트될 수 있으며, 한편 각 채널에 대한 데이터 슬라이스의 순서매김은 보존된다.

본 발명은 또한 다중 인터리빙 DMA 채널을 지원할 수 있는 회로구성을 개시한다.

이 회로구성은 이중-포트 기억장치, 채널순서기 및 채널 인터리브 제어로 구성된다. 이 이중-포트 기억 장치는 채널을 통해 전송되는 데이터의 슬라이스를 저장한다. 채널 순서기는 이중-포트 기억장치에서 데 이터 슬라이스의 채널의 순서를 유지시킨다. 채널 인터리브 제어장치는 채널로 하여금 채널당 인터리브 크기, 현행 데이터 전송계수 및 총 전송계수를 모니터링함으로써 그의 데이터를 인터리브하는 것을 허용 한다. 제2채널은 제1채널이 그의 채널 크기에 도달하거나 제1채널이 그의 요구된 총 전송계수를 전송할 때 제1채널과 같은 매테를 통해 데이터를 전송하는 것이 허락됨으로써 효과적인 버스를 이용할 수 있다.

대표도

도3

명세서

[발명의 명칭]

다중-채널 직접메모리 액세스(DMA)동작을 인터리브하기 위한 장치 및 그 방법

[도면의 간단한 설명]

제3도는 본 발명의 가르침을 채용한 다중 인터리빙 DMA 채널을 지원하는 회로구성을 도시하며,
제4도는 본발명의 가르침을 채용한 회로구성을 도시하며,
제5도는 바람직한 실시예의 회로구성을 도시한다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

소정의 채널 인터리브 크기를 각각 갖추고, 전송 자원을 이용하는 복수의 DMA 채널에 데이터를 전송하는 방법에 있어서, 상기 전송 자원을 이용함으로써 데이터의 제1넘버를 전송하도록 제1DMA 채널을 제공하는 단계; 상기 제1넘버를 상기 제1DMA채널의 제1소정의 채널 인터리브크기와 비교하는 단계; 상기 제1넘버 가 상기 제1소정의 채널 인터리브 크기 이하이면 상기 전송 자원을 이용하여 상기 제1채널을 통해서 데 이터의 상기 제1넘버를 전송하는 단계; 데이터의 상기 제1넘버를 상기 제1소정의 채널 인터리브 크기보 다 크지 않은 복수의 슬라이스로 분할하는 단계; 상기 전송자원을 이용하여 상기 제1DMA 채널에 데이터 의 각각의 슬라이스를 전송하는 단계; 제2DMA 채널이 상기 전송자원의 제어를 갖추고 있는지의 여부를 결정하도록 상기 제1DMA채널에서 데이터의 각각의 슬라이스 이후에 질의하는 단계; 상기 제2DMA 채널이 제어를 갖추고 있지 않으면 상기 전송-자원을 이용하여 상기 제1DMA 채널에서 데이터의 슬라이스를 계속

전송하는 단계; 및 상기 전송 자원의 제어를 상기 제2DMA채널에 전송하고, 이에 따라 상기 제2DMA채널은 데이터를상기 전송자원을 통해 전송하고 각각의 슬라이스 후에 질의하는 단계;로 구성된 것을 특징으로 하는 데이터 전송방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 전송 자원을 통해서 상기 제1DMA채널에 전송된 데이터의 제2번호를 계수하는 단계; 상기 제2번호를 상기 제1번호와 비교함으로써 상기 제2DMA 채널이 데이터의 상기 제1번호를 완결했는지의 여부를 결정하는 단계; 및 상기 제2번호가 상기 제1번호와 동일하면, 채널 인터리브 크기가 상기 제1DMA 채널에 도달할때까지 대기하지 않고 상기 전송자원의 제어를 상기 제2DMA채널에 전송하여 제어가 다음 DMA 채널에 용이하게 전송되는 단계;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 질의하는 단계는 상기 전송자원을 이용하기 위하여 복수의 DMA 채널로 부터 요구를 수신하는 단계; 소정의 우선 계획에 따라 상기 요구들 사이에 아비트레이트 하는 단계; 및 상기 제1DMA 채널에서 데이터의 상기 슬라이스 후에 가장 높은 우선이 전송되어 상기 전송 자원의 제어가 요구에 부여 되는 단계;로 구성된 것을 특징으로 하는 데이터 전송방법.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제1DMA 채널에서 전송의 각각의 슬라이스 후에 상기 질의하는 단계를 억제하는 단계; 그리고 상기 전송자원의 제어를 상기 제2DMA 채널에 전송하지 않고 상기 제1DMA채널에 남아 있는 슬라이스를 계속 전송하는 단계;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송방법.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제1DMA 채널이 상기 전송자원의 제어를 갖추고 있지 않고, 그 전송을 완전할 수 없으면, 상기 제어를 다음 DMA 채널에 전송하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송방법.

청구항 6

전송자원을 통해서 소정의 채널 인터리브 크기를 갖춘 복수의 DMA 채널에 전송데이터를 인터리브하는 장치에 있어서, 제1채널에 대해서 전송되는 데이터의 총 넘버인 총 전송계수를 상기 제1채널로부터 수신하기 위해 상기 전송 자원에 접속된 수신수단; 상기 총 전송계수가 상기 제1채널의 상기 소정의 채널 인터리브 크기보다 큰지의 여부를 결정하기 위해 상기 수신수단에 접속된 제어수단; 상기 제1채널로부터, 상기 총 전송계수가 상기 소정의 채널 인터리브크기보다 크면 상기 제1채널을 위한 상기 소정의 채널 인터리브크기 이하인 복수의 슬라이스 내로상기 데이터를 슬라이스하기 위해 상기 제어수단에 접속되는 데이터슬라이스수단; 상기 제1채널에 상기 복수의 슬라이스를 전송하는 전송수단; 상기 전송자원을 통해서 각각의 상기 DMA채널에 이미 전송된 데이터넘버인 각각의 상기 DMA 채널을 위한 현행 전송계수를 유지하기 위해 상기 전송수단에 접속된 제1계수 수단; 상기 제1채널이 전송되어서 상기 전송수단이 상기 제2채널에 연결되는것으로부터 슬라이스후에 제2채널이 상기 전송자원상에 제어를 갖추고 있는지의 여부를 결정하기 위해 상기 제1 계수 수단에 접속된 질의 수단; 및 상기 제1채널을 위한 상기 총 전송계수가 상기 제1채널을 위한 상기 현행 전송계수와 동일한지의 여부를 결정하기 위하여, 그리고 만일 동일하다면 상기 전송자원을 상기 제2채널에 접속하여 모든 데이터가 이미 전송되었을 그 채널 인터리브 크기를 마무리하도록 상기 제2채널이 상기 제1채널을 대기할 필요가 없는, 상기 전송수단에 접속된 제2계수 수단;으로 구성된 것을 특징으로 하는 전송 데이터를 인터리브하는 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 소정의 우선 계획에 따라 상기 DMA 채널들중의 어느 하나가 상기 전송자원의 제어를 획득하는 것을 결정하는 아비트레이트 수단; 및 동일한 DMA 채널이 상기 전송자원의 제어를 계속 갖추는 것을 허용하도록 상기 아비트레이트 수단을 억제하는 아비트레이트 억제수단;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터를 인터리브하는 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 만약 상기 전송자원을 제어하는 제1DMA채널이 소정 주기 시간이 지난후 그 동작을 완결할수 없을 경우 상기 전송 자원의 제어를 제2DMA채널에 전송하는 스킵 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로하는 전송 데이터를 인터리브하는 장치.

청구항 9

제1DMA채널이 전송자원을 통해 데이터의 제1번호를 전송하고, 각각이 소정의 채널 인터리브크기를 갖춘 다수의 DMA 채널에 데이터를 전송하는 장치에 있어서, 상기 제1번호가 상기 소정의 제1채널 인터리브 크기보다작거나 같은가를 결정하며, 만약 그렇다면 상기 전송자원을 이용해서 상기 제1채널을 통해 데이터의 상기 제1번호를 전송하기 위해 상기 제1DMA 채널의 소정의 제1채널 인터리브 크기를 상기 제1번호와 비교하는 비교수단; 각각이 소정의 상기 제1채널 인터리브크기보다더 크지 않은 다수의 슬라이스로 데이터의 상기 제1번호를 분할하는 데이터 분할 수단; 상기 전송자원을 이용해서 상기 제1DMA 채널의 데이터의 각 슬라이스를 전송하는 데이터전송수단; 제2DMA 채널이 상기 전송자원을 제어하는가를 결정하며, 만약 그렇다면 상기 전송자원을 이용해서 상기 제1DMA 채널에서 데이터의 슬라이스를 전송하기 위해 상기 제1DMA 채널에서 데이터의 각 슬라이스 후에 질의하는 질의 수단; 및 상기 제2DMA 채널로의 상기 전송자원의 제어를 해제함으로써 상기 제2DMA 채널이상기 전송자원을 통해 데이터를 전송해서 각 슬라이스 후에 질의하는 제어수단;으로 구성되는 것을 특징으로하는 데이터 전송장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 전송자원을 통해 상기 제1DMA 채널에서 전송되는 데이터의 제2번호를 계수하는 계수수단; 상기 제1DMA채널이 상기 제2번호를 제1번호와 비교함으로써 데이터의 상기 제1번호를 완결하는지를 결정하는 수단; 제어가 손쉽게 다음 요구 DMA 채널로 전송되도록 만약 상기 제2번호가 제1번호와 동일하다면 상기 제1DMA 채널에 채널 인터리브 크기에 도달할때까지 대기없이 상기 전송자원의 제어를 해제하는 수단;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송장치.

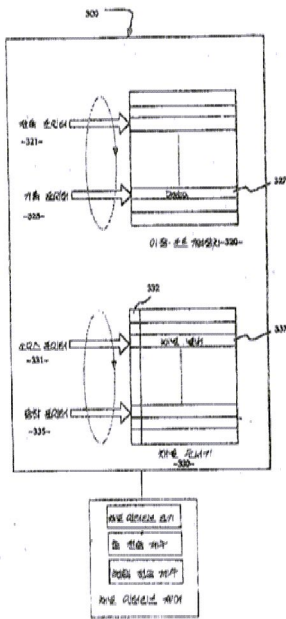
청구항 11

제10항에 있어서, 상기 DMA 채널중 어떤 것이 소정의 우선계획에 기초한 상기 전송자원의 제어를 획득하는가를 결정하는 아비트레이트 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 전송장치.

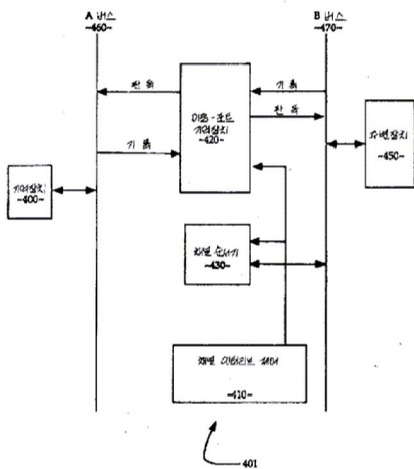
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면3



도면4



도면5

