

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G05D 19/00	(11) 공개번호 특 1999-0046834
	(43) 공개일자 1999년 07월 05일
(21) 출원번호	10-1997-0056286
(22) 출원일자	1997년 10월 30일
(71) 출원인	쌍용건설 주식회사 장동립 서울특별시 송파구 신천동 7-23
(72) 발명자	홍규장 서울특별시 서초구 반포1동 720-2번지 정형일 서울특별시 구로구 온수동 62-12 오덕빌라 8-202 이세웅 서울특별시 송파구 잠실1동 주공아파트 5-203 이중원 서울특별시 마포구 도화1동 184-1번지 김상수 서울특별시 금천구 독산4동 199-5번지
(74) 대리인	김운배, 이범일

심사청구 : 있음

(54) 진동발생장치를 제어하는 시스템

요약

본 발명은 모형구조물의 진동실험을 위한 진동발생장치를 제어하는 시스템에 관한 것으로, 구동모터의 회전력을 동력원으로 하고, 이 구동모터에 진동대를 메카니즘적으로 연결하여, 진동대에 고정된 모형구조물에 진동을 가하는 진동발생장치에 있어서, 상기 진동대를 임의로 진동시키기 위한 설정데이터를 입력받는 입력수단과, 이 입력수단의 출력신호를 입력받아 제어신호로 변환하여 출력하는 제어수단, 이 제어수단의 제어신호를 입력받아 제어펄스를 출력하는 펄스발생수단 및, 이 펄스발생수단의 제어펄스를 입력받아 상기 구동모터의 작동을 직접 제어하는 콘트롤러로 이루어진 구조로 되어, 효과적인 구동모터의 제어에 의해 메카니즘적인 진동발생이 구현되도록 된 것이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 제어시스템을 도시한 블록도,
도 2는 본 발명에 따른 제어시스템중 펄스발생수단의 일예를 도시한 블록도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 모형구조물의 진동실험을 위한 진동발생장치를 제어하는 시스템에 관한 것으로, 특히 구동모터의 회전력을 동력원으로 하는 진동발생장치에 있어서 구동모터를 효과적으로 제어하여 메카니즘적인 진동발생이 구현되도록 하는 진동발생장치를 제어하는 시스템에 관한 것이다.

주지된 바와 같이, 종래에는 유압 액추에이터를 이용한 유압제어방식의 진동발생장치가 주로 사용되고 있는데, 이러한 유압제어방식의 진동발생장치는 측정하고자 하는 구조물의 일부분과 동일하게 실험물을 제작한 후, 설정 진동실험데이터에 따른 외력을 이 실험물에 작용시켜 진동발생시 구조물의 변화를 측정

하도록 되어 있으므로, 실제 진동에 상당히 근접한 조건에서 진동실험이 이루어지는 장점이 있다.

그러나, 상기 종래 진동발생장치는 실험물의 중량을 지지하고, 실험물에 가하는 외력을 크게 발생시켜야 하므로, 장비자체가 상당히 대형화되고, 견고해야되는 한편, 설정데이터에 따라 외력이 실험물에 정확하게 가해지도록 정밀하게 제어해야 한다. 따라서, 정확한 진동실험을 할 수 있다는 장점에도 불구하고, 장비의 제품단가가 비싸고, 진동실험을 위한 별도의 실험실을 건립해야 하는 등의 단점으로 인해, 진동 실험이 보편화되지 못하여 일반 연구가들에 의한 폭 넓은 연구가 제약되는 문제가 있었다.

이에 상기와 같은 문제를 해소하기 위하여 본 출원인이 선출원한 바 있는 대한민국 특허출원 제97-32877 호인 '모형구조물의 진동실험을 위한 진동발생장치'가 발명되었는데, 이러한 진동발생장치는 구동모터의 회전력을 동력원으로 하여 메카니즘적으로 진동을 발생시키는 방식으로, 구조물을 축소한 소형의 모형구조물을 진동실험할 수 있도록 제작되었다.

이러한 진동발생장치는 구조가 단순하여 장비자체가 상당히 소형이므로, 제품단가가 크게 저감되어, 일반 연구가들에 의한 폭 넓은 연구가 촉진되도록 함에 그 목적을 두고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기에서 설명한 바 있는 구동모터의 회전력을 동력원으로 하여 메카니즘적으로 진동을 발생시키는 진동발생장치의 작동을 효과적으로 제어하기 위하여 발명된 것으로, 진동발생장치의 구동모터를 설정데이터에 따라 제어하여 메카니즘적인 진동발생이 정확하게 구현되도록 하는 진동발생장치를 제어하는 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 구동모터의 회전력을 동력원으로 하고, 이 구동모터에 진동대를 메카니즘적으로 연결하여, 진동대에 고정된 모형구조물에 진동을 가하는 진동발생장치에 있어서, 상기 진동대를 임의로 진동시키기 위한 설정데이터를 입력받는 입력수단과, 이 입력수단의 출력신호를 입력받아 제어신호로 변환하여 출력하는 제어수단, 이 제어수단의 제어신호를 입력받아 제어펄스를 출력하는 펄스발생수단 및, 이 펄스발생수단의 제어펄스를 입력받아 상기 구동모터의 작동을 직접 제어하는 콘트롤러로 이루어진 구조로 되어 있다.

이하 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거하여 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 제어시스템을 도시한 블록도인 바, 이에 따르면 본 발명은, 진동대를 임의로 진동시키기 위한 설정데이터를 입력받는 입력수단과, 이 입력수단의 출력신호를 입력받아 제어신호로 변환하여 출력하는 제어수단, 이 제어수단의 제어신호를 입력받아 제어펄스를 출력하는 펄스발생수단, 이 펄스발생수단의 제어펄스를 입력받아 상기 구동모터의 작동을 직접 제어하는 콘트롤러, 콘트롤러에 의해 정지 혹은 시계방향·반시계방향으로 작동제어되는 구동모터가 전기적으로 순차적으로 연결되어, 구동모터에 메카니즘적으로 연결된 진동대가 설정데이터에 따라 구동되도록 연계되어진 시스템으로 되어 있다.

상기 입력수단과 제어수단 및 펄스발생수단은 다양한 형태의 장치들이 이용될 수 있지만 구동모터의 제어는 비교적 단순하므로, 입력수단으로 일반 PC(Personal Computer)용 키보드(Keyboard)를, 제어수단으로 일반 PC(Personal Computer)를 이용하는 것이 가능하다.

이와 같이 일반 PC용 키보드와, 일반 PC를 이용할 경우에는, 진동대를 임의로 진동시키기 위한 설정데이터를 실험자가 수작업으로 키보드로 입력하면 PC내에 저장된 프로그램에 의해 키보드의 입력신호가 제어신호로 변환는데, 키보드의 입력신호를 처리하는 프로그램은 통상 C언어로 작성한다.

한편, 도 2는 본 발명에 따른 제어시스템중 펄스발생수단의 일예를 도시한 블록도로서, 이를 참조하여 펄스발생수단을 보다 구체적으로 설명하면, 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동에 대한 제어신호를 입력받아 정지신호·시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호로 변환하여 정지신호는 콘트롤러로 직접 출력하고 시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호는 프로그래머블 타이머/카운터로 출력하는 프로그래머블 임출력 확장소자와 ; 이 프로그래머블 임출력 확장소자의 출력신호중 프로그래머블 타이머/카운터로 입력된 시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호를 분주하는 기본값을 프로그래머블 타이머/카운터로 출력하는 오실레이터 ; 상기 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동시간에 대한 제어신호를 입력받아 이에 따른 작동시간을 카운트하고, 오실레이터로부터 입력되는 기본값을 기준으로 프로그래머블 임출력 확장소자로부터 입력되는 작동신호를 분주하여, 이들을 비교연산자로 출력하는 프로그래머블 타이머/카운터 ; 이 프로그래머블 타이머/카운터의 출력신호를 입력받아 입력된 카운트신호와 분주된 작동신호를 비교연산하여 콘트롤러로 제어펄스를 출력하는 비교연산자 및 ; 제어수단의 출력신호중 구동모터에 대한 제어신호를 감지하여 구동모터의 작동에 대한 제어신호는 프로그래머블 임출력 확장소자로, 구동모터의 작동시간에 대한 제어신호는 프로그래머블 타이머/카운터로 입력되도록 선별 유도하는 어드레스 디코더로 이루어진다.

따라서, 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동에 대한 제어신호는 어드레스 디코더에 의해 정확하게 프로그래머블 임출력 확장소자로 입력되고, 프로그래머블 임출력 확장소자에 입력된 구동모터의 작동에 대한 제어신호는 시계방향으로의 작동신호(0)·반시계방향으로의 작동신호(1)·정지신호(2)로 변환된 후, 시계방향으로의 작동신호(0)·반시계방향으로의 작동신호(1)는 프로그래머블 타이머/카운터로, 정지신호(2)는 콘트롤러로 출력되는데, 콘트롤러에서는 이러한 정지신호(2)를 정지펄스(C0)로 인식하게 된다. 한편, 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동시간에 대한 제어신호는 어드레스 디코더에 의해 정확하게 프로그래머블 타이머/카운터로 입력되어 카운트되고, 프로그래머블 타이머/카운터로 입력되는 상기 시계방향으로의 작동신호(0)·반시계방향으로의 작동신호(1)는 오실레이터로부터 입력되는 기본값을 기준으로 분주된 후, 이들 카운트신호(0)와 분주신호(1, 2)는 비교연산자로 출력된다. 이후, 비교연산자로 입력된 카운트신호(0)와 분주신호(1, 2)는 상호 비교연산과정을 거쳐 시계방향으로의 작동펄스(CW)

· 반시계방향으로의 작동펄스(CCW)로 변환되어 콘트롤러로 출력된다.

상기에서 설명된 본 발명은 상기에서 언급된 실시예에 한정되지 않고, 이하의 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경·실시가 가능하다.

발명의 효과

이상 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 구동모터의 회전력을 동력원으로 하고, 이 구동모터에 진동대를 메카니즘적으로 연결하여, 진동대에 고정된 모형구조물에 진동을 가하는 진동발생장치에 있어서, 상기 구동모터의 구동제어를 단순하고 정확하게 제어할 수 있으므로, 모형구조물의 진동실험을 위한 진동 발생장치를 실용가능하게 구현하고, 이로 인하여 일반 연구가들에 의한 폭 넓은 연구가 촉진되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

구동모터의 회전력을 동력원으로 하고, 이 구동모터에 진동대를 메카니즘적으로 연결하여, 진동대에 고정된 모형구조물에 진동을 가하는 진동발생장치에 있어서,

상기 진동대를 임의로 진동시키기 위한 설정데이터를 입력받는 입력수단과, 이 입력수단의 출력신호를 입력받아 제어신호로 변환하여 출력하는 제어수단, 이 제어수단의 제어신호를 입력받아 제어펄스를 출력하는 펄스발생수단 및, 이 펄스발생수단의 제어펄스를 입력받아 상기 구동모터의 작동을 직접 제어하는 콘트롤러로 이루어진 진동발생장치를 제어하는 시스템.

청구항 2

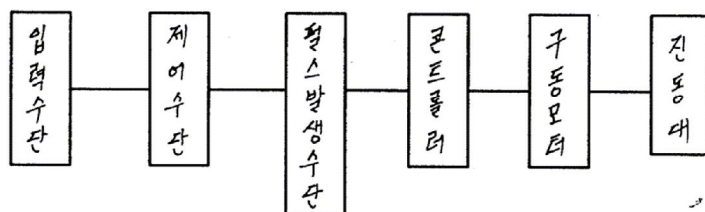
제 1항에 있어서, 상기 제어수단으로는 일반 PC(Personal Computer)가 이용되고, 상기 입력수단으로는 일반 PC용 키보드(Keyboard)가 이용되는 것을 특징으로 하는 진동발생장치를 제어하는 시스템.

청구항 3

제 1항 내지 2항에 있어서, 상기 펄스발생수단은 ; 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동에 대한 제어신호를 입력받아 정지신호·시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호로 변환하여 정지신호는 콘트롤러로 직접 출력하고 시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호는 프로그래머블 타이머/카운터로 출력하는 프로그래머블 입출력 확장소자와 ; 이 프로그래머블 입출력 확장소자의 출력신호중 프로그래머블 타이머/카운터로 입력된 시계방향으로의 작동신호·반시계방향으로의 작동신호를 분주하는 기본값을 프로그래머블 타이머/카운터로 출력하는 오실레이터 ; 상기 제어수단의 제어신호중 구동모터의 작동시간에 대한 제어신호를 입력받아 이에 따른 작동시간을 카운트하고, 오실레이터로부터 입력되는 기본값을 기준으로 프로그래머블 입출력 확장소자로부터 입력되는 작동신호를 분주하여, 이들을 비교연산자로 출력하는 프로그래머블 타이머/카운터 ; 이 프로그래머블 타이머/카운터의 출력신호를 입력받아 입력된 카운트신호와 분주된 작동신호를 비교연산하여 콘트롤러로 제어펄스를 출력하는 비교연산자 및 ; 제어수단의 출력신호중 구동모터에 대한 제어신호를 감지하여 구동모터의 작동에 대한 제어신호는 프로그래머블 입출력 확장소자로, 구동모터의 작동시간에 대한 제어신호는 프로그래머블 타이머/카운터로 입력되도록 선별 유도하는 어드레스 디코더로 이루어진 것을 특징으로 하는 진동발생장치를 제어하는 시스템.

도면

도면1



도면2

