

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ G05B 19/05	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년09월02일 10-0511706 2005년08월25일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0018906 2003년03월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0084087 2004년10월06일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘에스산전 주식회사 서울 중구 남대문로5가 84-11
(72) 발명자	신용각 서울특별시성동구성수2가1동220-6
(74) 대리인	박장원

심사관 : 박성호

(54) 피엘씨 아날로그 입력 모듈

요약

본 발명은 피엘씨(PLC)에 관한 것으로, 특히 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 입력되는 외부 아날로그 신호의 입력 범위를 하나의 이득 설정용 저항을 이용하여 구성함으로써, 피엘씨를 구성하는데 들어가는 비용을 감소시키고 전체 면적을 줄일 수 있는 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 관한 것이다. 종래 피엘씨 아날로그 입력 모듈에서 사용되는 다수의 이득 설정용 저항은 저항의 허용오차가 적은 고가의 정밀 저항을 사용하게 되는데, 이로 인해 모듈의 전체적인 비용을 증가시키는 문제점이 있었다. 이와 같은 문제점을 감안한 본 발명은 외부에서 입력되는 각 채널의 아날로그 신호를 입력받아 출력하는 입력 접속부와, 상기 입력 접속부에서 출력한 각 채널의 아날로그 신호를 받고 외부에서 입력된 입력 선택 제어신호에 의해 한 채널씩 순차적으로 선택하여 출력하는 입력 선택부와, 한개의 이득 설정용 저항(R_G)과 측정용 증폭기를 구비하여 상기 입력 선택부에서 선택적으로 출력한 아날로그 신호를 입력받아 소정 레벨 증폭하여 출력하는 입력 증폭부와, 다수의 스위칭 수단을 구비하고, 상기 입력 증폭부에서 출력한 아날로그 신호를 외부에서 입력된 스위칭 제어신호(RS)에 의해 서로 다른 단자의 저항에 선택적으로 출력하는 배율 설정부와, 상기 배율 설정부에서 출력하여 저항을 통한 아날로그 신호를 입력받아, 그 입력단자에 따라 서로 다른 사양으로 설정된 아날로그 신호의 입력 범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부와, 상기 배율 설정부로 스위칭 제어신호(RS)를 출력하고, 상기 아날로그 디지털 변환부에서 출력한 디지털 신호를 받아 그 디지털 신호를 연산처리하는 제어부를 포함하여 구성함으로써, 모듈을 구성하는데 드는 전체 비용과 면적을 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 피엘씨 아날로그 입력 모듈의 구성을 보인 블록도.

도 2는 본 발명의 피엘씨 아날로그 입력 모듈의 구성을 보인 블록도.

도 3a와 3b는 본 발명의 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 입력된 아날로그 신호의 입력 범위에 따른 구성을 보인 실시예시도.

****도면의 주요부분에 대한 부호의 설명****

10 : 입력 접속부 20 : 입력 선택부

110 : 입력 증폭부 120 : 배율 설정부

130 : 아날로그 디지털 변환부 140 : 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 피엘씨에 관한 것으로, 특히 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 입력되는 외부 아날로그 신호의 입력 범위를 하나의 이득 설정용 저항을 이용하여 구성함으로써, 피엘씨를 구성하는데 들어가는 비용을 감소시키고 전체 면적을 줄일 수 있는 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 관한 것이다.

일반적으로, 피엘씨(Programmable Logic Controller : PLC) 시스템의 아날로그 입력 모듈은 트랜스듀서(Transducer)에서 나오는 아날로그 전기 신호를 입력으로 받아들여, 아날로그 디지털 변환기(Analog Digital Converter : ADC)를 거친 후 디지털 신호로 출력하는 기능을 가진다.

아날로그 입력 모듈은 직류전압(DC) 1V ~ 5V, DC 0V ~ 10V, DC -5V ~ 5V 그리고 DC -10V ~ 10V 등 다양한 범위의 전기 신호를 받을 수 있으며, PLC 연산을 위하여 이러한 아날로그 값을 디지털 값으로 변경시키는 역할을 수행한다. 즉, 아날로그 입력을 0 ~ 4000 또는 0 ~ 8000 등의 값으로 변환하여 PLC 연산부에 제공하는 역할을 수행한다.

이와 같은 기능을 갖는 종래 PLC 아날로그 입력 모듈에 대해 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 PLC 아날로그 입력 모듈에 대한 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와 같이 외부에서 입력되는 각 채널의 아날로그 신호를 입력받아 출력하는 입력 접속부(10)와, 상기 입력 접속부(10)에서 출력한 각 채널의 아날로그 신호를 받고, 외부에서 입력된 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 한 채널씩 순차적으로 선택하여 출력하는 입력 선택부(20)와, 상기 입력 선택부(20)에서 출력한 아날로그 신호를 받아 차동 증폭하여 출력하는 입력 증폭부(30)와, 상기 입력 증폭부(30)에서 증폭 출력한 아날로그 신호를 받아 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부(40)와, 상기 아날로그 디지털 변환부(40)에서 출력한 디지털 신호를 받아 연산 처리하고, 상기 입력 선택부(20)로 입력 선택 제어신호(CS)를 출력하는 제어부(50)와, 상기 입력된 아날로그 신호의 입력 범위에 따라 적절한 배율의 저항을 연결시켜 증폭률을 선택하는 배율 설정부(60)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래 기술에 대해 설명하면, 입력 접속부(10)에 접속된 각 채널의 외부 아날로그 입력 양신호(CH0+, CH1+)는 입력 선택부(20)의 양신호 입력측(a0, a1)에 연결되고, 상기 입력 접속부(10)에 접속된 각 채널의 외부 아날로그 음신호(CH0-, CH1-)는 각각 상기 입력 선택부(20)의 음신호 입력측(b0, b1)에 연결된다.

이렇게 양신호 입력측(a0, a1)과 음신호 입력측(b0, b1)에 각각 연결된 상태에서, 제어부(50)에서 출력한 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 한 채널씩 순차적으로 입력 선택부(20)의 입력측과 출력측이 접속되어 그 접속된 채널의 아날로그 신호를 출력한다.

조금 더 상세히 설명하면, 외부 채널 0(CH0)의 아날로그 신호를 선택하고자 하면, 제어부(50)에서 입력 선택부(20)로 입력 선택 제어신호(CS)를 출력하고, 그 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 입력 선택부(20)는 채널 0의 입력측과 출력측이 연결되어 채널 0의 아날로그 신호가 출력된다. 즉, 외부 채널 0의 입력 양신호(CH0+)와 음신호(CH0-)는 각각 입력 선택부(20)의 양신호 입력측(a0)과 음신호 입력측(b0)에 각각 연결되어 양신호 출력측(d0)과 음신호 출력측(d1)에 접속된다.

상기 입력 선택부(20)의 양신호 출력측(d0)에 연결된 신호에 의한 양전압(V+)과 음신호 출력측(d1)에 연결된 신호에 의한 음전압(V-)이 입력 증폭부(30)로 입력된다.

상기 입력 증폭부(30)는 계측용 증폭기(Amplifier)를 구비하고, 아래식과 같이 증폭된 출력신호(V_{out})를 출력한다.

$$V_{out} = (1 + \frac{2R}{R_G})(V_2 - V_1)$$

여기서, R은 입력 증폭부(30)에 구비된 계측용 증폭기 내부에 포함되어 있는 저항값이고, R_G 는 상기 증폭기의 V_2 , V_1 입력단에 병렬로 연결된 저항값을 말한다.

그리고, 상기 저항값 R_G 는 배율 설정부(60)에 의해 결정되어 진다.

상기 입력 증폭부(30)에서 증폭된 아날로그 신호(V_{out})는 아날로그 디지털 변환부(40)를 통하여 디지털 신호로 변환되고, 그 변환된 디지털 신호는 제어부(50)에 의해 외부 채널 0의 아날로그 입력에 대한 디지털 변환 결과로 연산 처리된다.

상기와 같은 동작에 의해 외부 채널 0의 디지털 변환 처리가 완료되면, 외부 채널 1(CH1)의 아날로그 신호를 입력받기 위해서 상기 입력 선택부(20)의 가동 단자는 제어부(50)에서 출력한 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 양신호 출력측(d0)은 외부 채널 1의 양신호 입력측(a1)에 연결되고, 음신호 출력측(d1)은 외부 채널 1의 음신호 입력측(b1)에 연결된다.

상기 입력 선택부(20)의 양신호 출력측(d0)에 연결된 신호에 의한 양전압(V+)과 음신호 출력측(d1)에 연결된 신호에 의한 음전압(V-)이 입력 증폭부(30)로 입력되고, 상기 입력 증폭부(30)는 상기식과 같이 증폭된 아날로그 신호(V_{out})를 출력한다.

그럼, 아날로그 디지털 변환부(40)는 상기 입력 증폭부(30)에서 증폭한 아날로그 신호(V_{out})를 받아 디지털 신호로 변환하여 출력하고, 제어부(50)에서 그 변환된 디지털 신호를 받아 외부 채널 1의 아날로그 입력에 대한 디지털 변환 결과로 연산 처리한다.

또한, 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 입력되는 외부 아날로그 신호의 입력 범위가 달라질 경우, 상기 배율 설정부(60)에 구비된 스위치(미도시)를 이용하여 계측용 증폭기의 증폭율을 결정하기 위해 적절한 이득 설정용 저항 R_G 를 선택한다. 예를 들어, 외부 아날로그 신호의 입력 범위를 두개로 만들고자 할 경우 상기 이득 설정용 저항 R_G 는 두개가 필요하게 되며, 외부 아날로그 신호의 입력 범위를 N개로 만들고자 할 경우에는 상기 이득 설정 저항도 N개가 필요하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래 피엘씨 아날로그 입력 모듈에서 사용되는 다수의 이득 설정용 저항인 R_G 는 저항의 허용오차가 적은 고가의 정밀 저항을 사용하게 되는데, 이로 인해 모듈의 전체적인 비용을 증가시키는 문제점이 있었다.

따라서, 이와 같은 문제점을 감안한 본 발명은 한 개의 이득 설정용 저항과 두 가지 이상의 아날로그 신호 입력 범위를 포함하고 있는 아날로그 디지털 변환부를 사용하여 외부에서 입력된 다양한 아날로그 신호의 입력 범위를 디지털 신호로 변환함으로써, 모듈을 구성하는데 드는 전체 비용과 면적을 줄일 수 있는 피엘씨 아날로그 입력 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 외부에서 입력되는 각 채널의 아날로그 신호를 입력받아 출력하는 입력 접속부와; 상기 입력 접속부에서 출력한 각 채널의 아날로그 신호를 받고 외부에서 입력된 입력 선택 제어신호에 의해 한 채널씩 순차적으로 선택하여 출력하는 입력 선택부와, 한개의 이득 설정용 저항(R_G)과 측정용 증폭기를 구비하여 상기 입력 선택부에서 선택적으로 출력한 아날로그 신호를 입력받아 소정 레벨 증폭하여 출력하는 입력 증폭부와, 다수의 스위칭 수단을 구비하고, 상기 입력 증폭부에서 출력한 아날로그 신호를 외부에서 입력된 스위칭 제어신호(RS)에 의해 서로 다른 단자의 저항에 선택적으로 출력하는 배율 설정부와, 상기 배율 설정부에서 출력하여 저항을 통한 아날로그 신호를 입력받아, 그 입력단자에 따라 서로 다른 사양으로 설정된 아날로그 신호의 입력 범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부와, 상기 배율 설정부로 스위칭 제어신호(RS)를 출력하고, 상기 아날로그 디지털 변환부에서 출력한 디지털 신호를 받아 그 디지털 신호를 연산처리하는 제어부를 포함하여 구성한 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 대한 바람직한 실시예를 도면을 참고하여 설명한다.

도 2는 본 발명의 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 대한 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와 같이 외부에서 입력되는 각 채널의 아날로그 신호를 입력받아 출력하는 입력 접속부(10)와, 상기 입력 접속부(10)에서 출력한 각 채널의 아날로그 신호를 받고, 외부에서 입력된 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 한 채널씩 순차적으로 선택하여 출력하는 입력 선택부(20)와, 상기 입력 선택부(20)에서 출력한 아날로그 신호를 입력받아 차동 증폭하여 출력하는 입력 증폭부(110)와, 다수의 스위칭 수단을 구비하고, 상기 입력 증폭부(110)에서 증폭 출력한 아날로그 신호를 외부에서 입력된 스위칭 제어신호(RS)에 의해 서로 다른 단자의 저항에 선택적으로 출력하는 배율 설정부(120)와, 상기 배율 설정부(120)에서 출력하여 저항을 통한 아날로그 신호를 입력받아, 그 입력단자에 따라 서로 다른 사양으로 설정된 입력범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부(130)와, 상기 배율 설정부(120)로 스위칭 제어신호(RS)를 출력함과 아울러 상기 입력 선택부(20)로 입력 선택 제어신호(CS)를 출력하고, 상기 아날로그 디지털 변환부(130)에서 출력한 디지털 신호를 받아 그 디지털 신호를 연산처리하는 제어부(140)로 구성한다.

상기 입력 증폭부(110)는 한 개의 이득 설정용 저항(R_G)과 측정용 증폭기를 구비하여 구성한다.

상기 배율 설정부(120)와 아날로그 디지털 변환부(130)는 소정의 값을 갖는 저항들(R_1, R_2, R_3)로 연결되어 있고, 상기 아날로그 디지털 변환부(130)는 두 가지 이상의 입력 범위를 갖는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하기 위해 두 가지 이상의 입력 범위(Input Span)를 사양으로 포함하고 있다. 즉, 배율 설정부(120)와 아날로그 디지털 변환부(130)의 연결 관계에 따라 서로 다른 아날로그 입력 범위를 갖게 된다. 물론, 상기 아날로그 디지털 변환부(130)는 두 가지 이상의 입력 범위를 받아들이기 위해 두 가지 이상의 아날로그 입력 단자를 구비하고, 입력 범위를 결정하기 위해서는 아날로그 디지털 변환부(130)의 생산 사업장에서 제공하는 사양에 따른 구성이 필요하다.

또한, 상기 배율 설정부(120)는 상기 입력 증폭부(110)에서 출력한 아날로그 신호를 받는 두개의 입력단자(S0A, S1A)와 접지(Ground)에 연결된 두개의 입력단자(S0B, S1B) 그리고 소정의 저항을 상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 입력측과 연결하는 두개의 입력단자(S2A, S2B)를 구비하고, 또한 세개의 출력단자(D0, D1, D2)를 구비하여 구성한다.

이와 같은 구성을 갖는 본 발명에 대한 동작을 설명하면, 입력 접속부(10)에 접속된 각 채널의 외부 아날로그 입력 양신호(CH0+, CH1+)는 입력 선택부(20)의 양신호 입력측(a0, a1)에 연결되고, 상기 입력 접속부(10)에 접속된 각 채널의 외부 아날로그 음신호(CH0-, CH1-)는 각각 상기 입력 선택부(20)의 음신호 입력측(b0, b1)에 연결된다.

이렇게 양신호 입력측(a0, a1)과 음신호 입력측(b0, b1)에 각각 연결된 상태에서, 제어부(140)에서 출력한 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 한 채널씩 순차적으로 입력 선택부(20)의 입력측과 출력측이 접속되어 그 접속된 채널의 아날로그 신호를 출력한다. 예컨대, 외부 채널 0의 아날로그 신호를 선택하고자 하면, 제어부(140)에서 입력 선택부(20)로 입력 선택 제어신호(CS)를 출력하고, 그 입력 선택 제어신호(CS)에 의해 입력 선택부(20)는 채널 0의 입력측과 출력측이 연결되어 채널 0의 아날로그 신호가 출력된다. 즉, 외부 채널 0의 입력 양신호(CH0+)와 음신호(CH0-)는 각각 입력 선택부(20)의 양신호 입력측(a0)과 음신호 입력측(b0)에 각각 연결되어 양신호 출력측(d0)과 음신호 출력측(d1)에 접속된다.

상기 입력 선택부(20)의 양신호 출력측(d0)에 연결된 신호에 의한 양전압($V+$)과 음신호 출력측(d1)에 연결된 신호에 의한 음전압($V-$)이 입력 증폭부(110)로 입력되고, 상기 입력 증폭부(110)는 그 입력된 아날로그 신호를 소정 증폭하여 출력한다.

배율 설정부(120)는 입력측에 구비된 두개의 단자(S0A, S1A)에서 상기 입력 증폭부(110)에서 증폭하여 출력한 아날로그 신호를 받고, 제어부(140)에서 출력한 스위칭 제어신호(RS)에 의해 S0A 또는 S1A에 입력된 아날로그 신호를 출력단자(D0, D1)를 통해 선택적으로 출력한다.

또한, 배율 설정부(120)에 구비된 각 스위칭 수단들도 상기 제어부(140)에서 출력한 스위칭 제어신호(RS)에 의해 온/오프되어 출력단자(D0, D1, D2)와 연결된다.

아날로그 디지털 변환부(130)는 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호를 받고 그 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력한다. 여기서, 상기 아날로그 신호의 입력범위는 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호가 아날로그 디지털 변환부(130)의 입력단자 중 어느 단자로 입력되느냐에 따라 결정되어 진다. 예를 들어, 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호가 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R0_{IN}$ 입력 단자로 입력될 경우 DC -10V ~ 10V 의 아날로그 신호 입력 범위를 갖고, 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호가 상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R1_{IN}$ 입력 단자로 입력될 경우 DC -5V ~ 5V 의 아날로그 신호 입력 범위를 갖는다.

그럼, 상기 두 가지 경우, 즉, 입력 집속부(10)로 입력된 채널의 아날로그 신호 입력 범위가 DC -10V ~ 10V와 DC -5V ~ 5V인 경우에 대해 도 3을 참고하여 설명한다.

먼저, 아날로그 신호 입력 범위가 DC -10V ~ 10V인 경우, 즉, 도 3a에 도시된 바와 같이 제어부(140)에서 출력한 스위칭 제어신호(RS)에 의해 배율 설정부(120)의 출력 단자 D0은 상기 배율 설정부(120)의 입력 단자 S0A와 연결되어 아날로그 신호를 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R0_{IN}$ 입력단자로 출력한다.

또한, 상기 배율 설정부(120)의 출력 단자 D1은 입력 단자 S1B에 연결되며, 상기 배율 설정부(120)의 출력 단자 D2는 입력 단자 S2B에 연결되어, 상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 각 입력단자와 연결된다.

상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R0_{IN}$ 입력단자로 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호가 입력되면 그 아날로그 신호를 DC -10V ~ 10V의 입력범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하고, 그 변환된 디지털 신호를 제어부(140)에서 받아 연산처리 한다.

또한, 아날로그 신호 입력 범위가 DC -5V ~ 5V인 경우, 즉, 도 3b에 도시된 바와 같이 제어부(140)에서 출력한 스위칭 제어신호(RS)에 의해 배율 설정부(120)의 출력 단자 D1은 상기 배율 설정부(120)의 입력 단자 S1A와 연결되어 아날로그 신호를 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R1_{IN}$ 입력단자로 출력한다.

또한, 상기 배율 설정부(120)의 출력 단자 D0은 입력 단자 S0B에 연결되며, 상기 배율 설정부(120)의 출력 단자 D2는 입력 단자 S2A에 연결되어, 상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 각 입력단자와 연결된다.

상기 아날로그 디지털 변환부(130)의 $R1_{IN}$ 입력단자로 상기 배율 설정부(120)에서 출력한 아날로그 신호가 입력되면 그 아날로그 신호를 DC -5V ~ 5V의 입력범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하고, 그 변환된 디지털 신호를 제어부(140)에서 받아 연산처리 한다.

그리고, 이와 같은 과정을 통해 채널에 입력된 아날로그 신호에 대한 연산처리가 끝나면 다른 채널에 입력된 아날로그 신호를 받아 상기 과정을 통해 연산처리 한다. 즉, 입력된 모든 채널에 대한 아날로그 신호의 입력 범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 연산처리 한다.

이와 같이 본 발명은 두 가지 이상의 입력 범위를 사양으로 가지는 아날로그디지털 변환부(130)의 입력 단자와 아날로그 신호를 출력하는 배율 설정부(120)의 출력단자를 아날로그 신호의 입력 범위에 따라 제어부(140)에서 출력한 스위칭 제어신호(RS)에 의해 연결하여 그 입력된 아날로그 신호를 상기 아날로그 디지털 변환부(130)에서 해당 범위의 디지털 신호로 변환시킨다.

그리고, 본 발명에서는 DC -10V ~ 10V와 DC -5V ~ 5V의 두 가지 아날로그 신호 입력 범위에 대한 구성을 활용하여, 아날로그 신호 입력 범위 DC 1V ~ 5V, DC 0V~5V, DC 0V ~ 10V에 대한 연산처리를 수행할 수 있다는 것에 주목하여야 한다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은 한 개의 이득 설정용 저항과 두 가지 이상의 아날로그 입력 범위를 포함하고 있는 아날로그 디지털 변환부를 사용하여 외부에서 입력된 다양한 아날로그 신호의 입력 범위를 디지털 신호로 변환함으로써, 모듈을 구성하는데 드는 전체 비용과 면적을 줄일 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부에서 입력되는 각 채널의 아날로그 신호를 입력받아 출력하는 입력 접속부와, 상기 입력 접속부에서 출력한 각 채널의 아날로그 신호를 입력받고 외부에서 입력된 입력 선택 제어신호에 의해 한 채널씩 순차적으로 선택하여 출력하는 입력 선택부를 구비한 피엘씨 아날로그 입력 모듈에 있어서,

한개의 이득 설정용 저항(R_G)과 측정용 증폭기를 구비하고, 상기 입력 선택부에서 선택적으로 출력한 아날로그 신호를 입력받아 소정 레벨 증폭하여 출력하는 입력 증폭부와;

다수의 스위칭 수단을 구비하고, 상기 입력 증폭부에서 출력한 아날로그 신호를 외부에서 입력된 스위칭 제어신호(RS)에 의해 서로 다른 단자의 저항에 선택적으로 출력하는 배율 설정부와;

상기 배율 설정부에서 출력하여 저항을 통한 아날로그 신호를 입력받아, 그 입력단자에 따라 서로 다른 사양으로 설정된 아날로그 신호의 입력 범위에 대한 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부;

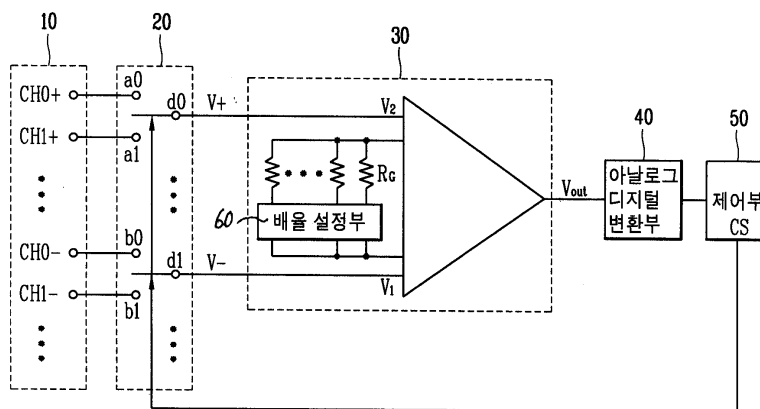
상기 배율 설정부로 스위칭 제어신호(RS)를 출력하고, 상기 아날로그 디지털 변환부에서 출력한 디지털 신호를 받아 그 디지털 신호를 연산처리하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 피엘씨 아날로그 입력 모듈.

청구항 2.

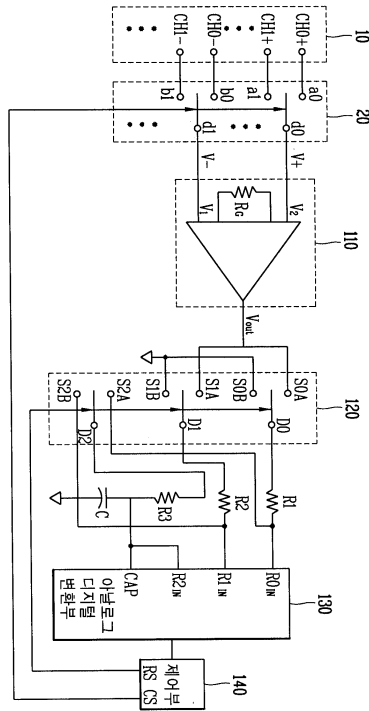
삭제

도면

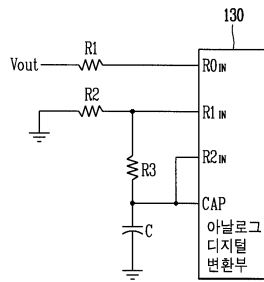
도면1



도면2



도면3a



도면3b

