

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H03G 3/30
H03G 3/00
H04B 1/18

(11) 공개번호 10-2005-0072419
(43) 공개일자 2005년07월11일

(21) 출원번호 10-2005-7005029
(22) 출원일자 2005년03월24일
 번역문 제출일자 2005년03월24일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2003/004054
 국제출원일자 2003년09월15일

(87) 국제공개번호 WO 2004/030247
 국제공개일자 2004년04월08일

(30) 우선권주장 0211838 2002년09월25일 프랑스(FR)

(71) 출원인 코닌클리크 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드 엔엘-5621 베에이 아인드호펜 그로네보르세베그 1

(72) 발명자 세네스칼 프랑소와
프랑스 에프-75008 파리 불러바드 하우스만 156
마우파스 알렉산드레
프랑스 에프-75008 파리 불러바드 하우스만 156

(74) 대리인 김창세
김원준

심사청구 : 없음

(54) 수신 시스템에 인가될 입력 신호의 레벨을 결정하는디바이스 및 방법

명세서

기술분야

본 발명은 수신 시스템에 인가될 입력 신호의 레벨을 결정하는 디바이스에 관한 것으로서, 상기 수신 시스템은 직렬로 배열되어 있는, 분리형 이득 증폭기(discrete gain amplifiers)의 세트와, 선택 필터(selective filter)와, 혼합기(mixer)를 포함하고, 상기 수신 시스템은 출력 신호를 전달하도록 구성된다.

본 발명은 그 레벨이 결정되어야 하는 무선 주파수 신호(radio-frequency signal)(RF)를 수신하도록 의도된 장치 내에서 여러 적용 분야를 갖는다.

배경기술

케이블 네트워크(cable networks)의 개발은 서비스 제공자(service providers)의 책임 및 제어 하에서의 설치에 대한 신속한 진단을 실행하는 것을 의미한다.

각 사용자의 레벨에서, 다시 말하자면 수신 시스템의 레벨에서 케이블 시스템을 신속하게 검증하기 위해서, 수신 시스템(예를 들면 튜너(tuner)를 포함하는 소위 셋톱 박스(set top box) 또는 케이블 모뎀 등)은 미국 표준 DOCSIS V1.1에 부합하는 RSSI 기능성(Received Signal Strength Indicator)을 가져야 한다.

이러한 기능성은 $\pm 3\text{dB}$ 의 절대 정확도 및 $\pm 0.5\text{dB}$ 의 상대 정확도(서비스 제공자에 의해 전달된 알려진 레벨의 신호에 대한 상대 정확도)로, 수신 시스템에 인가된 입력 신호의 레벨을 결정할 수 있게 한다.

입력 신호의 레벨이 결정되면, 이는 진단을 수행할 수 있도록 서비스 제공자에게 전달된다.

현재 기술 수준으로부터, 수신 시스템에 인가될 입력 신호의 레벨을 결정하는 디바이스가 알려져 있다. 이러한 디바이스는 메모리 내에 저장되어 사용된 모든 구성 요소의 특징적 피처를 정의하는 보정 테이블(calibration tables)을 구현한다.

이러한 알려진 디바이스는 보정 테이블이 각 구성 요소에 대해 재계산되는 한, 보정을 위해 필요한 시간을 고려할 때, 이러한 디바이스의 제조를 위한 비용이 증가하여 이러한 디바이스는 몇 개의 단점을 갖게 된다.

다른 한편으로, 이러한 테이블은 여러 데이터를 저장할 수 있는데, 이는 EPROM 타입의 추가적인 메모리가 사용된다는 것을 의미하고, 이는 제조 비용 및 디바이스의 크기를 증가시킨다.

최종적으로, 제조 공정의 마무리 단계에 있어서, 이러한 디바이스는 때때로 DOCSIS V1.1 표준과 부합되지 않는데, 이는 결정되는 입력 신호의 정확도를 고려하지 않기 때문이다. 따라서, 이러한 모든 디바이스로부터 부합되는 디바이스만을 선택하도록 값비싼 선택 작업이 이루어져야 한다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 수신 시스템에 인가될 입력 신호의 레벨을 결정하는 DOCSIS 표준에 부합되는 저 비용의 디바이스를 제공하는 것이다.

이를 위하여, 본 발명에 따른 디바이스는, 주어진 주파수 채널에서 상기 출력 신호의 레벨을 측정하는 측정 수단과, 상기 주어진 주파수 채널에서 상기 증폭기 세트의 실질 이득(real gain)을 결정하는 수단과, 상기 주어진 주파수 채널에서 상기 선택 필터의 실질 이득을 결정하는 수단과, 출력 신호의 레벨, 상기 증폭기 세트의 실질 이득 및 상기 선택 필터의 실질 이득으로부터 입력 신호의 레벨을 도출하는 계산 수단을 포함한다.

이러한 디바이스는 원하는 주파수 채널에서 출력 신호를 측정하고, 증폭기 및 선택 필터의 전체 이득을 결정한다. 출력 신호의 레벨 및 이득이 데시벨(Decibels)(dB) 단위로 표현될 때, 입력 신호의 레벨은 출력 신호 레벨과 상기 전체 이득 사이의 감산(subtraction)에 의해 간단하게 도출되고, 이는 비용 효과적인 해결책을 구성한다.

바람직한 실시예에서, 상기 선택 필터의 실질 이득은 상기 주파수 채널에 의존하는 계수의 세트에 의해 정의되는 식의 세트에 의해 획득된다.

이러한 식을 정의하기 위해 소수의 계수가 사용되었는데, 이는 이들이 더 이상 EPROM 타입의 특정한 메모리가 아니라, 수신 시스템의 범용 메모리 내에 저장될 수 있게 한다.

바람직한 실시예에서, 본 발명에 따른 디바이스는 상기 출력 신호의 레벨을 평균화하는 추가적인 수단을 포함한다.

이러한 추가적인 특징은 출력 신호 내에 포함된 노이즈의 감소를 가능하게 하고, 이는 입력 신호의 레벨을 정확하게 결정할 수 있게 한다.

바람직한 실시예에서, 본 발명에 따른 디바이스는 상기 입력 신호의 레벨을 가장 가까운 0.5의 정수배로 반올림(rounding to the nearest half value)하는 추가적인 수단을 포함한다.

이러한 추가적인 특징은 입력 신호의 레벨에 대한 정확도를 통계적으로 향상시키고, 그에 따라서 측정 에러를 감소시킨다.

바람직한 실시예에서, 상기 증폭기 세트의 실질 이득은 2개의 입력을 갖는 룩업 테이블(look-up table)에 의해 제공되는데, 제 1 입력은 상기 주어진 주파수 채널에 해당하고, 제 2 입력은 상기 증폭기의 공칭 이득(nominal gain)에 해당한다.

룩업 테이블은 각 증폭기의 실질 이득을 구할 수 있게 하고, 이는 입력 신호의 레벨을 정확하게 도출할 수 있게 한다.

룩업 테이블 내에 저장될 수 있는 계수의 개수는 한정되고, 이는 이들이 더 이상 특정한 EPROM 타입의 메모리가 아니라, 수신 시스템의 메모리 내에 저장될 수 있게 한다.

바람직한 실시예에서, 상기 측정 수단은 직렬로 배열되어 있는, 상기 주어진 주파수 채널을 선택하는 선택 필터와, 로그 값 검출기(a logarithmic detector)와, 상기 주어진 주파수 채널 내에서 상기 출력 신호의 레벨을 전달하는 아날로그-디지털 변환기를 포함한다.

이러한 추가적인 특성은 데시벨로 표현되는 출력 신호 레벨의 디지털값을 생성할 수 있게 하고, 이러한 값은 입력 신호의 레벨을 결정하는 데 직접 이용될 수 있다.

또한, 본 발명은 DOCSIS 표준에 따라서, 수신 시스템에 인가될 입력 신호의 레벨을 결정하는 방법에 관련된다. 이러한 목적을 위하여, 이러한 방법의 단계는 상술된 본 발명에 따른 디바이스에서 사용되는 여러 처리 수단의 함수에 대응된다.

또한, 본 발명은 튜너(tuner)를 포함하는 셋톱 박스 타입 또는 모뎀 타입의 멀티미디어 신호(multimedia signals)의 수신 시스템에 관련되는데, 이러한 수신 시스템은 상술된 바와 같이 그 입력단에 인가된 입력 신호의 레벨을 결정하는 디바이스를 포함한다.

또한, 본 발명은 본 발명에 따른 디바이스 또는 방법에 의해 생성된 신호에 관련된다. 이러한 신호는 사전 결정된 레벨의 입력 신호에 대응하고, 함축적으로는 상기 디바이스 및 방법의 기술적 특징을 포함한다.

또한, 본 발명은 상술된 방법의 하나 이상의 단계를 실행하는 인스트럭션 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품에 관련된다. 이러한 인스트럭션 코드는 메모리 내에 저장되고 신호 처리기에 의해 실행된다.

본 발명의 이러한 특징 및 다른 특징은 이하에 한정적이지 않은 예시의 방식으로 설명되는 실시예(들)를 참조함으로써 명확해지고 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디바이스를 포함하는 수신 시스템을 도시하는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 방법의 단계에 대한 흐름도를 도시하는 도면.

도 3은 선택 필터의 이득 변동을 도시하는 도면.

실시예

도 1은 본 발명에 따른 튜너(tuner)(TUN) 및 디바이스(100)를 포함하는 수신 시스템을 나타낸다. 수신 시스템은 그 입력 단에서 무선 주파수(RF) 신호(101)를 수신하고, 주어진 주파수 채널에 대한 이 신호의 레벨은 본 발명에 따른 디바이스(100)에 의해 결정된다. 수신 시스템은, 입력 신호(101)를 수신하고, 그의 공칭 이득(nominal gain)이 제어 디바이스(112)에 의한 디지털 제어 워드(digital control word)의 전달에 의해 정의되는 증폭기(102)와, 그 공칭 이득이 제어 디바이스(113)에 의한 디지털 제어 워드를 전달에 의해 정의되는 증폭기(103)와, 입력 신호(101)에서 고차 고조파(high-order harmonic)를 억제할 수 있는 선택 필터(104)와, 그의 공칭 이득이 제어 디바이스(114)에 의한 디지털 제어 워드의 전달에 의해 정의되는 증폭기(105)와, 발진기(123)로부터 수신된 주기적 신호의 승산(multiplication)을 이용하여 증폭된 입력 신호(101) 내의 주파수 변동을 수행하는 혼합기(106)와, 출력 신호(108)를 전달하고, 그의 공칭 이득이 제어 디바이스(115)에 의한 디지털 제어 워드의 전달에 의해 정의되는 증폭기(107)와, 일정한 레벨로 출력 신호(110)를 전달하고, 그 이득은 제어 신호(111)에 의해 정의되는 증폭기(109)를 포함하고, 이들은 직렬로 배열되어 있다.

본 발명에 따른 디바이스(100)는 예를 들면 I²C 버스 등과 같은 데이터 버스(124)를 통해서 수신 시스템에 접속된다. 이러한 디바이스(100)는, 주어진 주파수 채널에서 상기 출력 신호(108)의 레벨을 측정하는 측정 수단(116)과, 상기 주어진 주파수 채널에서 증폭기(102, 103, 105, 107)의 누적 이득(cumulated gain)을 결정하는 수단(120)과, 상기 주어진 주파수 채널에서 상기 선택 필터(104)의 이득을 결정하는 수단(121)과, 상기 출력 신호(108), 증폭기(102, 103, 105, 107)의 누적 이득 및 상기 선택 필터(104)의 이득으로부터 입력 신호(101)의 레벨을 도출하는 계산 수단(122)을 포함한다.

측정 수단(116) 및 처리 수단(120, 121, 122)은 데이터 버스(124)를 거쳐 통신한다.

디바이스(100)의 작동 원리는 출력 신호(108)의 레벨을 측정하고, 실질 전체 이득(이것에 의해 입력 신호(101)가 직렬로 배열되는 여러 증폭기 및 필터에 의해 증폭됨)을 결정하고, 이러한 값으로부터 입력 신호(101)의 레벨을 도출한다.

입력 신호(101)가 증폭기(102, 103, 105, 107)에 의해 증폭되게 하는 실질 전체 이득은 2중 입력 룩업 테이블(dual-input look-up table)에 의해 제공되는데, 제 1 입력은 주어진 주파수 채널(X)에 해당하고, 제 2 입력은 상기 증폭기의 공칭 이득에 해당한다. 이러한 룩업 테이블의 제한적이지 않은 예가 아래에 제시되어 있다.

F (MHz)	AGC1 (dB)			AGC2 (dB)					AGC3 (dB)			AGC4 (dB)			
	4	8	12	-6	-2	2	6	10	14	-8	-4	0	-6	-3	0
0<X<420	4.1	8.1	12	-5.7	-1.7	2.3	6.3	10.2	14	-7.8	-3.8	0	-5.8	-2.9	0
420<X<840	3.9	7.9	12	-5.9	-2	2	6.2	10.1	14	-7.7	-3.9	0	-5.8	-2.9	0
X>840	4.5	8.2	12	-4.8	-1	2.9	6.9	10.7	14	-7.3	-3.5	0	-5.8	-2.9	0

매개 변수(X)는 주파수 채널에 대응하기 때문에, 입력 신호는 본 발명에 따른 디바이스(100)에 의해 결정된다. AGC1열, AGC2열, AGC3열, AGC4열의 제 1 행은 제각기 증폭기(102, 103, 105, 107)의 공칭 이득에 해당하고, 제어 디바이스(112, 113, 114, 115)에 의해 고정된다.

이러한 공칭 이득의 값은 각각의 증폭기에 의해 데이터 버스(124)를 거쳐 수단(120)으로 전달된다. 각 증폭기에서, 수단(120)은 증폭기의 실질 이득을 결정하는 것에 상응하도록 공칭 이득 및 주파수 채널(X)의 값을 대입하는 역할을 하고, 상기 실질 이득은 2중 입력 룩업 테이블의 계수에 의해 획득된다. 룩업 테이블의 계수는 각 증폭기에 대해 이전에 수행된 보정으로로부터 도출되고, 다음에 메모리(도시하지 않음) 내에 저장된다.

각 증폭기의 실질 이득을 구하면, 증폭기 세트의 전체 이득을 결정하기 위해서 수단(120)에 의한 이러한 실질 이득의 합계를 구한다.

그와 병행하여, 선택 필터(104)의 실질 이득은 수단(121)에 의해 결정된다. 선택 필터(104)는 주파수 채널(X)의 값을 수단(121)에 대해 제시한다. 주파수 채널(X)이 위치되어 있는 주파수 범위에 의존하는 식의 세트는 선택 필터의 실질 이득을 결정할 수 있게 한다. 이러한 식의 세트에 대한 계수는 선택 필터(104)에 대해 사전에 수행된 보정으로부터 도출된다. 이러한 식의 세트에 대한 한정적이지 않은 예시를 아래에 제시하였다.

수학식 1 : $0 < X < 420$ MHz

$$-7,0258 * 10^{-8} X^4 + 5,0247 * 10^{-5} X^3 - 1,3011 * 10^{-2} X^2 + 1,1268 * X - 30,8 \quad \text{식 1}$$

수학식 2 : $420 < X < 840$ MHz

$$-1,6317 * 10^{-11} X^4 + 3,0699 * 10^{-7} X^3 - 4,9971 * 10^{-4} X^2 + 0,24851 * X - 43,94 \quad \text{식 2}$$

수학식 3 : $X > 840$ MHz

$$-6,3403 * 10^{-10} X^4 + 1,666 * 10^{-6} X^3 - 1,6353 * 10^{-3} X^2 + 0,70595 * X - 122,85 \quad \text{식 3}$$

도 3은 선택 필터(104)의 이득(G2)에서의 대응하는 변동을 도시한다.

증폭기 및 선택 필터의 실질 이득을 가산함으로써, 계산 수단(122)은 실질 전체 이득을 결정하고, 이것에 의해서 입력 신호(101)는 직렬로 배열된 여러 증폭기 및 필터에 의해 증폭된다.

바람직하게는, 출력 신호(108)의 레벨과, 증폭기 및 선택 필터의 이득은 데시벨(dB)로 표현되고, 따라서 입력 신호(101)의 레벨은 출력 신호(108)의 레벨과 상기 실질 전체 이득값의 간단한 감산에 의해서 획득된다.

데시벨 단위의 직접적인 측정을 수행하기 위해서, 측정 수단(116)은 직렬로 배열되어 있는, 상기 주어진 주파수 채널을 선택하는 선택 필터(117)와, 그 입력단에 제공된 신호의 로그값에 비례하는 출력값을 전달하는 로그값 검출기(logarithmic detector)(118)와, 상기 주어진 주파수 채널 내에서 상기 출력 신호의 레벨을 전달하는 아날로그-디지털 변환기(119)를 포함한다.

출력 신호(108) 내에서 존재하는 노이즈, 예를 들면 분광 노이즈(spectral noise)에 기인하는 노이즈를 감소시키기 위해서, 측정 수단(116)에 의해 여러 연속적인 측정이 수행된다. 이러한 각각의 측정치는 예를 들면 일시적으로 저장되고, 그 후에 이러한 측정의 평균을 계산하여 주어진 주파수 채널 내에서 저 노이즈 레벨을 포함하는 출력 신호(108)의 평균 측정치를 전달한다. 이러한 값의 평균값은, 예를 들면 신호 처리기에 의해 실행되는 인스트럭션 코드에 의해 구할 수 있다.

측정 에러를 감소시키고, 입력 신호(101)의 레벨 결정에서의 정확도를 통계적으로 증가시키기 위해서, 입력 신호의 레벨을 가장 가까운 0.5의 정수배로 반올림한다. 예를 들면, 이러한 반올림은 신호 처리기에 의해 실행되는 인스트럭션 코드에 의해 이루어질 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 수신 시스템에 인가된 입력 신호(101)의 레벨을 결정하는 본 발명에 따른 방법의 단계를 나타내는 흐름도이다. 이러한 방법은, 주어진 주파수 채널 내에서 출력 신호(108)의 레벨을 측정하는 측정 단계(201)-이러한 측정 단계는 이 출력 신호의 평균값을 원하는 경우에 연속적으로 여러 번 반복됨-와, 단계(201)에서 측정된 값의 세트에 대한 평균값을 계산하는 계산 단계(202)와, 룩업 테이블로부터 증폭기 세트의 실질 전체 이득(G1)을 결정하는 처리 단계(203)-이러한 실질 전체 이득은 각 증폭기의 실질 이득의 합계에 해당함-와, 주파수 채널에 의존하는 식의 세트로부터 선택 필터(104)의 실질 이득(G2)을 결정하는 제 1 계산 단계(204)와, 이득(G1, G2) 및 단계(201) 동안에 측정된 출력 신호(108)의 레벨로부터 입력 신호(101)의 레벨을 도출하는 제 2 계산 단계(205)-만약 이득 및 출력 신호의 레벨이 데시벨로 표시되었다면, 계산 단계(205)는 측정된 신호(108)의 레벨로부터 이득(G1, G2)을 감산하는 것으로 이루어짐-와, 단계(205)에서 결정된 입력 신호(101)의 레벨을 가장 가까운 0.5의 정수배로 반올림(rounding to the nearest half value)하는 단계(206)를 포함한다.

본 발명에 따른 디바이스 또는 방법에 의해 생성된 신호는 입력 신호의 결정된 레벨에 대응한다. 이러한 신호는 서비스 제공자(service provider)에게 전달된다. 이러한 신호는 함축적으로 본 발명에 따른 상기 디바이스 및 방법의 기술적 특성을 포함한다.

본 발명은 도 1에 도시된 바와 같은 튜너 수신 시스템에 인가된 입력 신호의 레벨의 측정으로 한정되지 않는다. 또한, 본 발명에 따른 디바이스 및 방법은 서로 상이한 개수의 증폭기 및 선택 필터를 포함하는 수신 시스템 내에서 구현될 수 있다. 이와 유사하게, 선택 필터는 주파수 채널에 의존하는 서로 다른 개수의 식을 포함하는 식의 세트에 의해 결정될 수 있고, 이러한 식은 선택 필터의 특정한 특성을 고려하여 재보정될 수 있는 계수에 의해 정의될 수 있다.

본 발명에 따른 디바이스는 입력단에 인가된 입력 신호의 레벨을 측정하고 서비스 제공자에게 전달하기 위해 RSSI 기능을 포함하는 임의의 수신 시스템으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 발명에 따른 디바이스는 멀티미디어 신호를 수신하기 위해 튜너를 포함하는 셋톱 박스 또는 튜너를 포함하는 케이블 모뎀으로 구현될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수신 시스템(TUN)에 인가될 입력 신호(101)의 레벨을 결정하는 디바이스로서,

상기 수신 시스템(TUN)은 직렬로 배열되어 있는, 분리형 이득 증폭기(discrete gain amplifiers)의 세트(102, 103, 105, 107)와, 선택 필터(a selective filter)(104)와, 혼합기(a mixer)(106)를 포함하고, 출력 신호(108)를 전달하도록 구성되며,

상기 디바이스는,

주어진 주파수 채널에서 상기 출력 신호(108)의 레벨을 측정하는 측정 수단(116)과,

상기 주어진 주파수 채널에서 상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 실질 이득(real gain)(G1)을 결정하는 수단(120)과,

상기 주어진 주파수 채널에서 상기 선택 필터(104)의 실질 이득(G2)을 결정하는 수단(121)과,

상기 출력 신호(108)의 레벨, 상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 상기 실질 이득(G1) 및 상기 선택 필터(104)의 상기 실질 이득(G2)으로부터 상기 입력 신호(101)의 레벨을 도출하는 계산 수단(122)

을 포함하는 디바이스.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 선택 필터(104)의 상기 실질 이득(G2)이 상기 주파수 채널에 의존하는 계수의 세트에 의해 정의된 식의 세트에 의해 획득되는 디바이스.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 출력 신호(108)의 레벨을 평균화하는 추가적인 수단을 포함하는 디바이스.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 입력 신호(101)의 레벨을 가장 가까운 0.5의 정수배로 반올림(rounding to the nearest half value)하는 추가적인 수단을 포함하는 디바이스.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 상기 실질 이득(G1)은 2개의 입력을 갖는 룩업 테이블(look-up table)에 의해 제공되는데, 상기 2개의 입력 중 제 1 입력은 상기 주어진 주파수 채널에 해당하고, 상기 2개의 입력 중 제 2 입력은 상기 증폭기의 공칭 이득(nominal gain)에 해당하는 디바이스.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 측정 수단(116)은 직렬로 배열되어 있는, 상기 주어진 주파수 채널을 선택하는 선택 필터(117)와, 로그값 검출기(a logarithmic detector)(118)와, 상기 주어진 주파수 채널 내에서 상기 출력 신호(108)의 레벨을 전달하는 아날로그-디지털 변환기(ADC)를 포함하는 디바이스.

청구항 7.

수신 시스템(TUN)에 인가될 입력 신호(101)의 레벨을 결정하는 방법으로서,

상기 수신 시스템(TUN)은 직렬로 배열되어 있는, 분리형 이득 증폭기의 세트(102, 103, 105, 107)와, 선택 필터(104)와, 혼합기(106)를 포함하고, 출력 신호(108)를 전달하도록 구성되며,

상기 방법은,

주어진 주파수 채널에서 상기 출력 신호(108)의 레벨을 측정하는 측정 단계(201)와,

상기 주어진 주파수 채널에서 상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 실질 이득(G1)을 결정하는 처리 단계(203)와,

상기 주어진 주파수 채널에서 상기 선택 필터(104)의 실질 이득(G2)을 결정하는 제 1 계산 단계(204)와,

상기 출력 신호(108)의 레벨, 상기 증폭기 세트의 상기 실질 이득(G1) 및 상기 선택 필터(104)의 상기 실질 이득(G2)으로부터 상기 입력 신호(101)의 레벨을 도출하는 제 2 계산 단계(205)

를 포함하는 방법.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 기재된 디바이스를 포함하는 멀티미디어 신호(multimedia signals) 수신 박스(receiving box) 또는 모뎀.

청구항 9.

제 7 항에 기재된 방법에 따라서 생성된 신호는 입력 신호(101)의 레벨을 나타내는 신호.

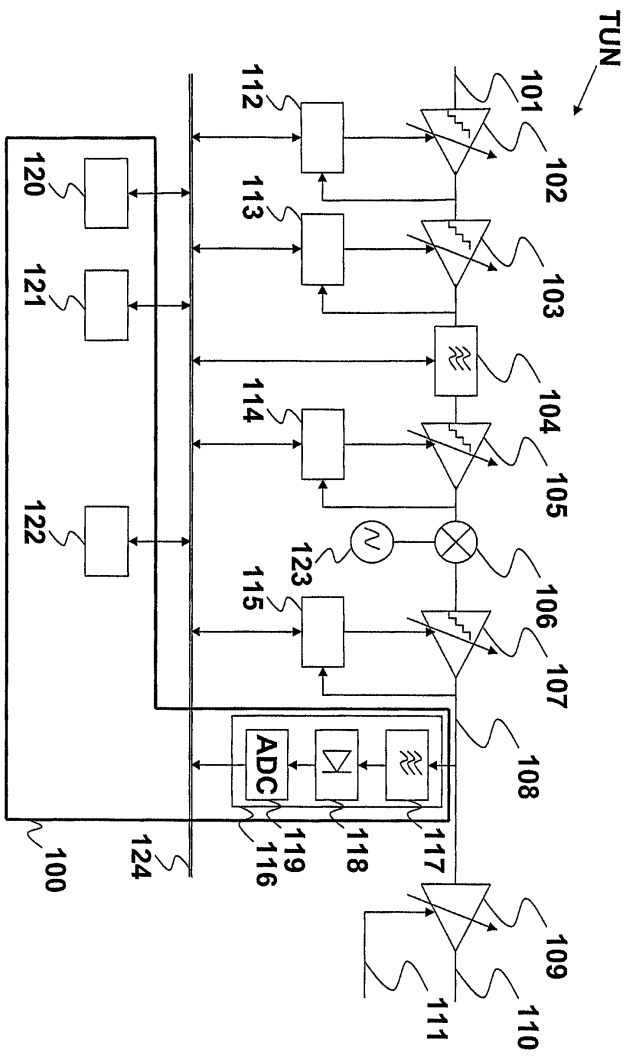
청구항 10.

제 7 항에 기재된 방법의 하나 이상의 단계를 실행하는 인스트럭션 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램.

요약

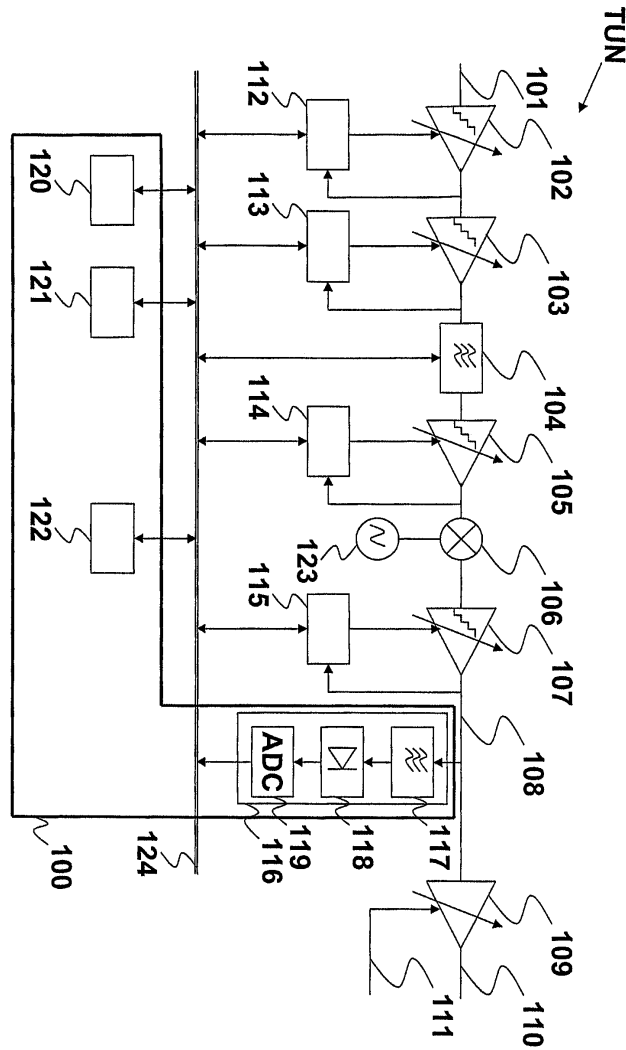
본 발명은 수신 시스템(TUN)에 인가될 입력 신호(101)의 레벨을 결정하는 디바이스에 관한 것으로서, 상기 수신 시스템(TUN)은 직렬로 배열되어 있는, 분리형 이득 증폭기(discrete gain amplifiers)의 세트(102, 103, 105, 107)와, 선택 필터(selective filter)(104)와, 혼합기(mixer)(106)를 포함하고, 출력 신호(108)를 전달하도록 구성되며, 상기 디바이스는, 주어진 주파수 채널에서 상기 출력 신호(108)의 레벨을 측정하는 측정 수단(116)과, 상기 주어진 주파수 채널에서 상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 실질 이득(real gain)(G1)을 결정하는 수단(120)과, 상기 주어진 주파수 채널에서 상기 선택 필터(104)의 실질 이득(G2)을 결정하는 수단(121)과, 상기 출력 신호(108)의 레벨, 상기 증폭기 세트(102, 103, 105, 107)의 상기 실질 이득(G1) 및 상기 선택 필터(104)의 상기 실질 이득(G2)으로부터 입력 신호(101)의 레벨을 도출하는 계산 수단(122)을 포함한다. 또한, 본 발명에서는 RSSI를 사용한다.

대표도

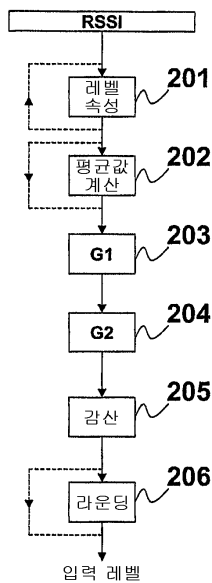


도면

도면1



도면2



도면3

