



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 1/32 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월30일 10-0753375 2007년08월23일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2001-7010102	(65) 공개번호	10-2001-0102027
(22) 출원일자	2001년08월10일	(43) 공개일자	2001년11월15일
심사청구일자	2005년02월07일		
번역문 제출일자	2001년08월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2000/003524	(87) 국제공개번호	WO 2000/48386
국제출원일자	2000년02월10일	국제공개일자	2000년08월17일

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 코스타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장	09/247,881	1999년02월10일	미국(US)
(73) 특허권자	퀄컴 인코포레이티드 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775		
(72) 발명자	렁니콜라이케이엔 미국22207버지니아주알링턴노쓰웨이크필드스트리트2542		
(74) 대리인	특허법인코리아나		
(56) 선행기술조사문헌	KR 1019940017699 A KR 1019930011604 A		

심사관 : 유병철

전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 팩스 호출의 검출을 위한 방법 및 장치

(57) 요약

음성 모드 또는 팩스 모드에서 교대로 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 방법 및 시스템. 우선 검출 스레시홀드가 초기화되고, 제 1 검출기 (132) 는 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 호출 톤이 송신되었는지를 검출하고, 제 2 검출기 (134) 는 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 식별 톤이 송신되었는지를 검출한다. 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계에 호출 톤이 송신된 경우, 검출 스레시홀드는 제 1 양으로 감분되고, 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 식별 톤이 송신된 경우 검출 스레시홀드는 제 2 양으로 감분되고, 호출 톤 및 식별 톤이 모두 설정되는 경우 검출 스레시홀드는 제 3 양으로 감분된다. 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 3 검출기 (136) 로 모니터링하여 플래그 측정을 생성한다. 이 플래그 측정은 제 3 검출기 (136) 에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시한다. 이 플래그 측정은 검출 스레시홀드와 비교되고, 이 플래그 측정이 검출 스레시홀드를 초과하는 경우, 팩스 호출이 검출된다. 그 후, 팩스 호출의 검출을 이용하여 음성 모드에서 팩스 모드로 네트워크를 전환시킬 수 있다. 음성 모드에서 이용되는 보코더 (112) 는, 음성 모드에서 팩스 모드로 전환하기 전 팩스 호출의 존재를 확인하기 위해 검출 스레시홀드가 처음으로 초과될 때 임시로 뮤트된다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계에 전송하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 방법으로서,

- (a) 검출 스레시홀드를 초기화하는 단계;
- (b) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 단계;
- (c) 단계 (b) 에서 상기 호출 톤이 검출된 경우 상기 검출 스레시홀드를 감분하는 단계;
- (d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 검출기로 모니터링하여 상기 검출기에 의해 검출된 정보플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 단계;
- (e) 상기 플래그 측정을 상기 검출 스레시홀드와 비교하는 단계; 및
- (f) 단계 (e) 의 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 플래그 측정은 상기 신호내에 존재하는 선택된 정보 플래그의 수를 표시하는 상기 신호내의 변수를 모니터링하여 단계 (d) 에서 생성되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 선택된 정보 플래그는 V.21 표준에 따르는 메시지의 프리앰블내의 플래그를 나타내는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

단계 (d) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호와 관련된 인-밴드 전력 레벨에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 인-밴드 전력 레벨은 약 1650 Hz 내지 1850 Hz 에 위치한 주파수 밴드내의 전력에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 6.

제 2 항에 있어서,

단계 (d) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호와 관련된 스펙트럼 형상에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 7.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계에 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 방법으로서,

(a) 검출 �레시홀드를 초기화하는 단계;

(b) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계에 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 단계;

(c) 단계 (b) 에서 상기 식별 톤이 검출된 경우 상기 검출 �레시홀드를 감분하는 단계;

(d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 검출기로 모니터링하여 상기 검출기에 의해 검출된 정보플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 단계;

(e) 상기 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 단계; 및

(f) 단계 (e) 의 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 플래그 측정은 상기 신호내의 변수를 모니터링하여 단계 (d) 에서 생성되고, 상기 변수는 상기 신호내에 존재하는 선택된 정보 플래그의 수를 표시하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 선택된 정보 플래그는 V.21 표준에 따르는 메시지의 프리앰블내의 플래그를 나타내는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

단계 (d) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호와 관련된 인-밴드 전력 레벨에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 인-밴드 전력 레벨은 약 1650 Hz 내지 1850 Hz 에 위치한 주파수 밴드내의 전력에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 12.

제 8 항에 있어서,

단계 (d) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호와 관련된 스펙트럼 형상에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 13.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계에 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 방법으로서,

(a) 검출 �레시홀드를 제 1 값으로 초기화하는 단계;

(b) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계에 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 단계;

- (c) 단계 (b) 에서 상기 호출 톤이 검출된 경우 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 1 값보다 더 작은 제 2 값으로 감분하는 단계;
- (d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 단계;
- (e) 단계 (d) 에서 상기 식별 톤이 검출되고 단계 (b) 에서 상기 호출 톤이 검출되지 않은 경우 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 2 값보다 더 작은 제 3 값으로 감분하는 단계;
- (f) 단계 (d) 에서 상기 식별 톤이 검출되고 단계 (b) 에서 상기 호출 톤이 검출된 경우 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 3 값보다 더 작은 제 4 값으로 감분하는 단계;
- (g) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 검출기로 모니터링하여 상기 검출기에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 제 1 플래그 측정을 생성하는 단계;
- (h) 상기 제 1 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 단계; 및
- (i) 상기 단계 (h) 의 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 단계 (i) 는,

- (i)(1) 상기 제 1 플래그 측정이 상기 검출 �레시홀드를 초과하는 경우 보코더 입력을 뮤팅하는 단계;
- (i)(2) 상기 보코더가 뮤팅되는 동안, 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 모니터링하여 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 연속 정보 플래그의 수를 표시하는 제 2 플래그 측정을 생성하는 단계;
- (i)(3) 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 1 값보다 더 큰 제 5 값에 설정하는 단계;
- (i)(4) 단계 (i)(3) 후, 상기 제 2 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 단계; 및
- (i)(5) 상기 제 2 플래그 측정이 상기 검출 �레시홀드를 초과하는 경우 상기 팩스 호출을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 호출 톤이 단계 (b) 에서 검출된 경우 제 1 타이머를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 단계 (h) 는,

(h)(1) 상기 제 1 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 단계;

(h)(2) 상기 제 1 플래그 측정이 상기 검출 �레시홀드를 초과하지 않는 경우, 상기 제 1 타이머가 타임아웃되었는지를 판정하는 단계; 및

(h)(3) 상기 제 1 타이머가 타임아웃된 경우, 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 1 값으로 초기화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 식별 톤이 상기 단계 (d) 에서 검출된 경우 제 2 타이머를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 단계 (h) 는,

(h)(1) 상기 제 1 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 단계;

(h)(2) 상기 제 1 플래그 측정이 상기 검출 �레시홀드를 초과하지 않는 경우, 상기 제 1 타이머 또는 상기 제 2 타이머가 타임아웃되었는지를 판정하는 단계; 및

(h)(3) 상기 제 1 타이머 또는 상기 제 2 타이머 중 어느 한 타이머가 타임아웃된 경우 상기 검출 �레시홀드를 상기 제 1 값으로 초기화하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 타이머는, 제 1 소정 시간 기간에서 타임아웃되고, 상기 제 2 타이머는 제 2 소정 시간 기간에서 타임아웃되며, 상기 제 1 소정 시간 기간은 상기 제 2 소정 시간 기간보다 더 긴 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 20.

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 플래그 측정은 상기 신호내에 존재하는 선택된 정보 플래그의 수를 표시하는 상기 신호내의 변수를 모니터링하여 단계 (g) 에서 생성되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 21.

제 20 항에 있어서,

상기 선택된 정보 플래그는 V.21 표준에 따르는 메시지의 프리앰블내의 플래그를 나타내는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

단계 (g) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호들과 관련된 인-밴드 전력 레벨에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 23.

제 22 항에 있어서,

상기 인-밴드 전력 레벨은 약 1650 Hz 내지 1850 Hz 에 위치한 주파수 밴드내의 전력에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 24.

제 20 항에 있어서,

단계 (g) 에서 모니터링된 상기 변수는 상기 신호와 관련된 스펙트럼 형상에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 25.

제 13 항에 있어서,

상기 호출 팩스 기계와 상기 피호출 팩스 기계는 송신 채널에 의해 결합되고, 상기 검출기는 상기 피호출 팩스 기계와 상기 송신 채널간에 위치하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 26.

제 13 항에 있어서,

상기 호출 팩스 기계와 상기 피호출 팩스 기계는 송신 채널에 의해 결합되고, 상기 검출기는 제 1 팩스 검출기 및 제 2 팩스 검출기로 형성되고, 상기 제 1 팩스 검출기는 상기 송신 채널과 상기 피호출 팩스 기계간에 위치하고, 상기 제 2 팩스 검출기는 상기 호출 팩스 기계와 상기 송신 채널간에 위치하고, 상기 제 1 팩스 검출기는 상기 식별 톤 및 정보 플래그를 검출하는데 이용되고, 상기 제 2 팩스 검출기는 상기 호출 톤을 검출하는데 이용되는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 27.

제 13 항에 있어서,

상기 호출 팩스 기계와 상기 피호출 팩스 기계는 송신 채널에 의해 결합되고, 상기 검출기는 상기 호출 팩스 기계와 상기 송신 채널간에 위치하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 28.

제 13 항에 있어서,

상기 호출 톤은 T.30 팩스 프로토콜에 따르는 CNG 톤에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 29.

제 13 항에 있어서,

상기 식별 톤은 상기 T.30 팩스 프로토콜에 따르는 CED 톤에 대응하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 30.

제 13 항에 있어서,

상기 단계 (i) 에서 팩스 호출을 검출하는 단계에 따라 음성 모드와 팩스 모드 사이에서 네트워크를 전환하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 방법.

청구항 31.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계로 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

(a) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출기;

(b) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 송신된 상기 정보 플래그를 검출하는 제 2 검출기; 및

(c) 상기 제 1 검출기 및 제 2 검출기에 결합되며, 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신된 경우 검출 �레시홀드를 감분하는 수단, 상기 제 2 검출기에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 수단, 및 상기 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 수단을 포함하는 제어기를 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

청구항 32.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계로 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

(a) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출기;

(b) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 송신된 상기 정보 플래그를 검출하는 제 2 검출기; 및

(c) 상기 제 1 검출기 및 제 2 검출기에 결합되며, 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신된 경우 검출 �레시홀드를 감분하는 수단, 상기 제 2 검출기에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 수단, 및 상기 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 수단을 포함하는 제어기를 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

청구항 33.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계로 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

- (a) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출기;
- (b) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 2 검출기;
- (c) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 송신된 정보 플래그를 검출하는 제 3 검출기; 및
- (d) 상기 제 1 검출기, 제 2 검출기 및 제 3 검출기에 결합되며, 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신된 경우 검출 �레시홀드를 감분하는 수단, 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신된 경우 상기 검출 �레시홀드를 감분하는 수단, 상기 제 3 검출기에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 수단, 및 상기 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 수단을 포함하는 제어기를 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

청구항 34.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계로 전송하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

- (a) 검출 �레시홀드를 초기화하는 수단;
- (b) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출 수단;
- (c) 상기 호출 톤이 상기 제 1 검출 수단에 의해 검출된 경우 상기 검출 �레시홀드를 감분하는 수단;
- (d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 2 검출 수단으로 모니터링하여 상기 제 2 검출 수단에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 수단;
- (e) 상기 플래그 측정을 상기 검출 �레시홀드와 비교하는 수단; 및
- (f) 상기 비교 수단의 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

청구항 35.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계에 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

- (a) 검출 �레시홀드를 초기화하는 수단;

- (b) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출 수단;
- (c) 상기 식별 톤이 상기 제 1 검출 수단에 의해 검출된 경우 상기 검출 스톱시홀드를 감분하는 수단;
- (d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 2 검출 수단으로 모니터링하여 상기 제 2 검출 수단에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 플래그 측정을 생성하는 수단;
- (e) 상기 플래그 측정을 상기 검출 스톱시홀드와 비교하는 수단; 및
- (f) 상기 비교 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

청구항 36.

호출 팩스 기계는 호출 톤을 피호출 팩스 기계에 전송하여 상기 피호출 팩스 기계와 통신하고, 상기 피호출 팩스 기계는 식별 톤 및 정보 플래그를 상기 호출 팩스 기계로 전송하여 상기 호출 톤에 응답하는 팩스 시스템에서, 팩스 호출을 검출하는 장치로서,

- (a) 검출 스톱시홀드를 제 1 값으로 초기화하는 수단;
- (b) 상기 호출 팩스 기계로부터 상기 피호출 팩스 기계로 상기 호출 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 1 검출 수단;
- (c) 상기 제 1 검출 수단에 의해 상기 호출 톤이 검출된 경우, 상기 검출 스톱시홀드를 상기 제 1 값보다 더 작은 제 2 값으로 감분하는 제 1 감분 수단;
- (d) 상기 피호출 팩스 기계로부터 상기 호출 팩스 기계로 상기 식별 톤이 송신되었는지를 검출하는 제 2 검출 수단;
- (e) 상기 제 2 검출 수단에 의해 상기 식별 톤이 검출되고 상기 제 1 검출 수단에 의해 상기 호출 톤이 검출되지 않은 경우, 상기 검출 스톱시홀드를 상기 제 2 값보다 더 작은 제 3 값으로 감분하는 제 2 감분 수단;
- (f) 상기 제 2 검출 수단에 의해 상기 식별 톤이 검출되고 상기 제 1 검출 수단에 의해 상기 호출 톤이 검출된 경우 상기 검출 스톱시홀드를 상기 제 3 값보다 더 작은 제 4 값으로 감분하는 제 3 감분 수단;
- (g) 상기 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 3 검출 수단으로 모니터링하여 상기 제 3 검출 수단에 의해 검출된 정보 플래그의 수를 표시하는 제 1 플래그 측정을 생성하는 수단;
- (h) 상기 제 1 플래그 측정을 상기 검출 스톱시홀드와 비교하는 수단; 및
- (i) 상기 비교 수단의 결과에 따라 상기 팩스 호출을 검출하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 팩스 호출 검출 장치.

명세서

발명의 배경

I. 발명의 분야

일반적으로, 본 발명은 팩스 호출을 표시하는 디지털 신호를 송신하고, 수신하며, 인식하는 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은 팩스 호출을 신속하고 신뢰성있게 검출하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 본 발명은, 팩스 및 음성 송신을 지원하기 위해 다중 모드에서 동작하는 네트워크, 및 이들 팩스와 음성 모드간에서 상기 네트워크를 신뢰성있게 전환하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

II. 관련 분야의 설명

표준 그룹 3 팩스 통신 시스템에서, 팩스 기계들간의 타이밍과 동기화는, "ITU-T 권고 T.30 : 일반적인 전환 전화 네트워크에서의 문헌 팩스 송신에 대한 절차"에 규정된 요구조건들에 따르며, 이는 이하 "T.30 팩스 프로토콜"로 지칭되고, 여기서 참조하고 있다. 이 T.30 팩스 프로토콜은 메시지 데이터의 송신을 위해 다수의 변조 기술들을 이용한다. 특히, 팩스 기계들간의 변수 교섭 및 핸드셰이킹은, "CCITT 권고 V.21 : 일반적인 전환 전화 네트워크에서 이용되는 300 bps 듀플렉스 모뎀 표준"에 규정된 변조 기술을 이용하여 달성되고, 이는 이하 "V.21" 또는 "V.21 표준"으로 지칭되고, 또한 여기서 참조하고 있다.

T.30 팩스 프로토콜에 따르는 팩스 시스템에서, (이하, "V.21 메시지"로 지칭되는)V.21 표준에 따른 메시지는, 호출(통화) 성립시 호출 팩스 기계와 피호출 팩스 기계간에서 전송된다. 호출 팩스 기계는 피호출 팩스 기계를 다이얼하여 호출을 개시하고, (이하, CNG 톤으로 지칭되는)호출 톤을 전송한다. 이 피호출 팩스 기계는, 입력 호출을 검출하고, (CED 톤으로 지칭되는)피호출 지국 식별톤을 다시 호출 팩스 기계에 전송한다. 그 후, 이 피호출 팩스 기계는 그 디지털 식별 신호를 호출 팩스 기계에 전송하여, 이 호출 팩스 기계에 그 용량을 알려주게 된다. 이 신호의 검출시, 호출 팩스 기계는 디지털 명령 신호를 전송하여, 호출 팩스 기계가 이용하려고 계획한 용량을 피호출 팩스 기계에 알려주게 된다. 또한, 상술한 초기 신호들에 더하여 다른 메시지들도 호출 동안 팩스 기계들 간에서 발생한다. 이와 같은 메시지는, 예를 들어, 트레이닝 신호, 정보 메시지, 및 종료 메시지를 포함한다.

T.30 팩스 프로토콜에 따르는 팩스 시스템에서, 각 V.21 메시지는 전송은, ("V.21 프리앰블"로 지칭되는)프리앰블을 포함하며, 이는 ("V.21 플래그"로 지칭되는)일련의 32 플래그들로 이루어진다. 이 프리앰블은, 메시지가 송신됨을 수신기에 알려주는데 이용되며, 실제 메시지가 적절하게 수신되도록 수신기가 정확하게 동기화되도록 한다.

디지털 통신 시스템 및 네트워크는 음성 및 팩스 송신 모두를 빈번히 지원한다. 이들 시스템은, 2개 형태의 데이터를 다르게 처리하며, 음성 또는 팩스 서비스가 지원되는지의 여부에 따라 리소스들의 전환을 필요로 한다. 이 전환은, 시스템이 음성 모드에서 동작하는 동안, 이 시스템이 관련된 팩스 메시지를 잃지 않거나 시스템을 통해 팩스 메시지를 전송하지 않도록, 신속하고 신뢰성 있게 동작되어야 한다.

듀얼 모드 네트워크가 음성 모드에서 동작할 때, 통상의 음성 신호로부터 플래그 패턴을 쉽게 구별할 수 있으므로, 팩스 호출의 시작에서의 V.21 플래그는 팩스 호출을 검출하는 신뢰할만한 방법을 나타낸다. 그러나, 이 플래그를 신뢰성 있게 검출하기 위해서는, 팩스 호출을 선언하기 전 플래그의 스톱시홀드 (threshold) 반복수를 신중하게 살펴보는 것이 필요하다. 각 플래그는 266.7 밀리초 동안 지속되므로, 이들 반복들의 발생을 대기하는 것은 상당한 시간을 필요로 할 수 있다. 그러나, 음성 모드에서 팩스 모드로 전환하기 전 너무 오래 대기해야만 하는 것은, 시스템이 팩스 메시지들의 일부를 잃어버리게 할 수 있다. 또한, 충분히 빨리 음성 모드에서 팩스 모드로 전환하지 못함으로써, 초기 팩스 톤의 상당한 부분이 시스템의 음성 경로를 통해 전송되므로, 팩스 톤을 손상시키거나 팩스 기계들간의 너무 이른 교섭을 발생시키게 된다. 네트워크가 음성 모드에서 동작할 때, 이와 같은 너무 이른 교섭을 방지하기 위하여, 네트워크는 제 1 V.21 메시지를 검출하여 수신 팩스 기계가 메시지를 수신하기 전 음성 모드로부터 팩스 모드로 전환해야 한다.

V.21 플래그를 검출하는데 필요한 시간을 단축하기 위하여, 하나의 접근 방법은, 팩스 호출이 진행중인 것을 선언하기 위한 스톱시홀드로서 이용되는 상기 플래그 반복수를 단순히 감소시키는 것이다. 그러나, 검출기가 충분한 데이터량 없이 전환 결정을해야 하는 경우, 이 검출기가 팩스 호출을 잘못 검출하여 음성 모드에서 팩스 모드로 전환되므로, 이 접근 방법은 전환 신뢰성에 있어서 질의 저하를 초래할 수 있다. 이와 같은 실수는, 응답 반복이 갑자기 종료되므로 이 응답 반복을 갖는 사용자에게는 허용되지 않는다.

이들 문제점과 결점들은, 아래에 설명되는 방법으로 본 발명에 의해 인식되고 해결된다.

발명의 개요

여기서 설명된 방법들 및 장치들에서, 호출 팩스 기계는, 피호출 팩스 기계에 호출 톤을 전송하여 피호출 팩스 기계와 통신하고, 피호출 팩스 기계는 호출 팩스 기계에 식별 톤과 정보 플래그를 전송하여 호출 톤에 응답한다. 바람직한 실시예에서, 호출 및 식별 톤은 T.30 팩스 프로토콜에 따르는 CNG 및 CED 톤에 각각 대응하고, 정보 플래그는 V.21 표준에 따르는 메시지의 프리앰블내에 존재하는 플래그에 대응한다. 아래에 더욱 상세하게 설명하겠지만, 호출 및 식별 톤의 검출은, 팩스 송신의 존재를 신뢰성 있게 선언하기 위해 검출되어야 하는 정보 플래그의 수를 감소시키는 조건 이벤트로서 본 발명에서 기능한다.

여기서 설명된 방법들 및 장치들의 일 태양에 따르면, 검출 �레시홀드가 우선 초기화되고, 제 1 검출기는, 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 호출 톤이 송신되었는지의 여부를 검출한다. 호출 톤이 호출 팩스 기계에서 피호출 팩스 기계로 송신된 경우, 검출 �레시홀드는 감분된다. 다음에, 플래그 측정은 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 2 검출기로 모니터링함으로써 생성된다. 이 플래그 측정은 제 2 검출기에 의해 검출되는 정보 플래그의 수를 표시한다. 이 플래그 측정은, 검출 �레시홀드와 비교되며, 이 플래그 측정이 검출 �레시홀드를 초과하는 경우, 팩스 호출이 검출된다. 그 후, 팩스 호출의 검출을 이용하여 음성 모드에서 팩스 모드로 네트워크를 전환한다.

여기서 설명된 방법들과 장치들의 다른 태양에서는, 검출 �레시홀드가 우선 초기화되고, 제 1 검출기는 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 식별 톤이 송신되었는지의 여부를 검출한다. 이 식별 톤이 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 송신된 경우, 검출 �레시홀드는 감분된다. 다음에, 플래그 측정은 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 2 검출기로 모니터링함으로써 생성된다. 이 플래그 측정은 제 2 검출기에 의해 검출되는 정보 플래그의 수를 표시한다. 이 플래그 측정은, 검출 �레시홀드와 비교되며, 이 플래그 측정이 검출 �레시홀드를 초과하는 경우, 팩스 호출이 검출된다. 그 후, 다시 팩스 호출의 검출을 이용하여 음성 모드로부터 팩스 모드로 네트워크를 전환한다.

여기서 설명된 방법들과 장치들의 또 다른 태양에서는, 검출 �레시홀드가 우선 초기화되고, 제 1 검출기는 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 호출 톤이 송신되었는지의 여부를 검출하고, 제 2 검출기는 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 식별 톤이 송신되었는지의 여부를 검출한다. 이 호출 톤이 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 송신된 경우, 검출 �레시홀드는 제 1 량으로 감분되고, 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 식별 톤이 송신된 경우, 검출 �레시홀드는 제 2 량으로 감분되고, 호출 톤 및 식별 톤이 모두 송신된 경우, 검출 �레시홀드는 제 3 량으로 감분된다. 다음에, 플래그 측정은 피호출 팩스 기계로부터 전송된 신호를 제 3 검출기로 모니터링함으로써 생성된다. 이 플래그 측정은 제 3 검출기에 의해 검출되는 정보 플래그의 수를 표시한다. 이 플래그 측정은, 검출 �레시홀드와 비교되며, 이 플래그 측정이 검출 �레시홀드를 초과하는 경우, 팩스 호출이 검출된다. 그 후, 다시 팩스 호출의 검출을 이용하여 음성 모드에서 팩스 모드로 네트워크를 전환한다. 특히 바람직한 실시예에서, 음성 모드로부터 팩스 모드로 전환하기 전 팩스 호출의 존재를 확인하기 위해 검출 �레시홀드가 처음으로 초과될 때, 음성 모드에 사용되는 보코더는 임시로 턴오프(뮤트)된다.

도면의 간단한 설명

본 발명의 특징들, 목적들, 및 이점들은, 도면내내 동일 부호가 대응하여 식별하는 첨부된 도면들을 참조하여 아래에 개시된 상세한 설명으로부터 명백하게 알 수 있다.

도 1 은 음성 모드 또는 팩스 모드 중 어느 한 모드에서 선택적으로 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 시스템의 블록도이다.

도 2A 및 도 2B 는 음성 모드 또는 팩스 모드 중 어느 한 모드에서 선택적으로 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 방법의 흐름도이다.

도 3 은, 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따라, 음성 모드 또는 팩스 모드 중 어느 한 모드에서 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 시스템의 블록도이다.

도 4 는 본 발명의 또 다른 바람직한 실시예에 따라, 음성 모드 또는 팩스 모드 중 어느 한 모드에서 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 시스템의 블록도이다.

바람직한 실시예들의 상세한 설명

도 1 은 음성 모드 또는 팩스 모드중 어느 한 모드에서 선택적으로 동작하는 네트워크내의 팩스 호출을 검출하는 시스템(100) 을 도시하는 블록도이다. 음성 모드에서, 라인 (104) 으로부터의 음성 신호가 음성 신호를 음성 변수들로 변환하는 음성 보코더 (110) 로 제공되며, 그 후에 음성 파라미터들은 송신 채널 (102) 을 통해 음성 보코더 (112) 로 전송된다. 그 후에, 음성 보코더 (112) 는 가청 음성 신호 (또는 복호화된 음성 신호) 로 음성 변수들을 다시 변환하며, 그후에 가청 음성 신호는 라인 (106) 을 통해 사용자에게 전송될 수 있다. 보코더들 (110, 112) 은 각각 음성 신호들을 부호화 및 복호화하는데 적합하게 되는 것이 바람직하다는 것을 당해 분야의 당업자들은 이해한다. 따라서, 음성 모드에서 동작하는 동안에, 또한 라인 (106) 으로부터의 음성 신호들은 보코더 (112) 에 의해 음성 변수들로 부호화될 수 있다. 그후에, 이들 음성 변수들은 채널 (102)을 통하여 보코더 (110) 로 전송되며, 여기서 상기 음성 변수들은 그 후에 라인 (104) 을 통하여 사용자에게 전송되는 음성 신호로 재변환된다.

팩스 모드에서, 제 1 팩스(또는 호출) 기계(도시되지 않음)은 라인 (104)을 통하여 팩스 프로세서 (120) 로 팩스 신호들을 전송한다. 상기 팩스 신호들은 팩스 메시지를 나타내는 데이터뿐만 아니라 제 1 팩스(또는 호출) 기계 및 그 제 1 팩스 기계에 의해 호출된 제 2 팩스 기계 (도시되지 않음) 사이의 팩스 호출을 설정하는데 사용되는 특정 톤들을 포함한다. 이하, 제 2 팩스 기계는 피호출 팩스 기계 (called fax machine) 로 불린다. 시스템 (100) 이 팩스 모드에서 동작하는 경우에, 팩스 프로세서 (120) 로부터의 팩스 신호들은 송신 채널 (102)을 통하여 팩스 프로세서 (122) 로 전송되며, 상기 팩스 프로세서 (122) 는 라인 (106) 을 통하여 팩스 신호들을 피호출 팩스 기계로 출력한다. 또한, 피호출 팩스 기계는 송신 채널 (102) 을 통하여 호출 팩스 기계로 팩스 신호들을 전송한다. 또한, 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로의 팩스 신호들은 호출 및 피호출 팩스 기계들 사이에서 팩스 호출을 설정하는데 사용되는 특정 톤들을 포함한다. 시스템 (100) 의 바람직한 실시예에서, V.21 표준은 호출 팩스 기계와 피호출 팩스 기계 사이의 변수 교섭 및 핸드셰이킹을 성취하는데 사용된다. 또한, 호출 팩스 기계와 피호출 팩스 기계사이의 타이밍 및 동기화는 T.30 팩스 프로토콜에 따라 성취되는 것이 바람직하다.

아래에 더 상세히 설명된 바와 같이, 시스템 (100) 은 또한 팩스 호출이 송신 채널 (102)을 통하여 설정되어 있는지를 검출하기 위하여 음성 모드 동작 동안에 기능하는 팩스 검출기 (130) 를 포함한다. 팩스 검출기 (130) 에 의한 팩스 호출 검출에 응답하여, 시스템 (100) 은 라인들 (104, 106) 로부터 보코더들 (110, 112) 을 각각 분리하고 라인들 (104, 106) 을 팩스 프로세서들 (120, 122) 에 각각 결합함으로써 음성 모드로부터 팩스 모드로 전환된다.

팩스 검출기 (130) 는 시스템 (100) 이 음성 모드로 동작하는 동안에 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 전송된 호출 톤을 검출하는 제 1 검출기 (132)를 포함한다. 바람직한 실시예에 있어서, 제 1 검출기 (132) 는 CNG 톤이 호출 팩스 기계로부터 피호출 팩스 기계로 전송되는 경우에 (T.30 팩스 프로토콜에서 상술된 바와 같이) CNG 호출 톤을 검출하는데 적합하게 된다. 음성 모드 동작동안에, 송신 채널 (102)을 통해 전송된 임의의 CNG 톤은 보코더 (110) 에 의해 부호화되므로, 상기 부호화된 CNG 톤을 나타내는 신호는 보코더 (112) 로 제공된다. 제 1 검출기 (132) 는 보코더 (112) 의 입력에 결합되는 것이 바람직하며, 보코더 (112) 에 제공된 신호내의 "보코딩된 CNG 톤" 의 존재를 검출하는데 적합하게 된다. 제 1 검출기 (132) 는 CNG 톤에 대응하는 보코더 변수들을 분석하며, CNG 톤이 상기 보코더 (112) 를 통과하는 경우에 보코더 변수들을 기록함으로써 유리하게 트레이닝될 수 있다.

또한, 시스템 (100) 이 음성 모드에서 동작하는 동안에 팩스 검출기 (130) 는 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 전송된 식별 톤을 검출하는 제 2 검출기 (134) 를 포함한다. 바람직한 실시예에 있어서, CED 톤이 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 전송되는 경우에 제 2 검출기 (134) 는 (T.30 팩스 프로토콜에서 상술된 바와 같이) CED 식별 톤을 검출하는데 적합하게 된다. 도 1 에 나타난 실시예에서, 제 2 검출기 (134) 는 라인 (106) 에 직접 결합된다. 따라서, 이 실시예에서 제 2 검출기 (134) 는 (이러한 부호화된 버전들의 톤들보다) 실제 CED 톤들을 검출하는 기능을 한다.

또한, 시스템 (100) 이 음성 모드에서 동작하는 동안에, 팩스 검출기 (130) 는 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 전송된 정보 플래그들을 검출하는 제 3 검출기 (136)를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 그러한 플래그들이 피호출 팩스 기계로부터 호출 팩스 기계로 전송될 때 제 3 검출기 (136) 는 V.21 표준에 따르는 메시지의 프리앰블에서 플래그들을 검출하는데 적합하게 된다. 상술한 바와 같이, V.21 프리앰블은 32 플래그들 (8비트/플래그)의 시퀀스로 구성된다. 이러한 시퀀스내의 플래그들은 BFSK 복조기를 사용하여 검출될 수 있다. 도 1 에 나타난 실시예에서, 제 3 검출기 (136)(예를 들어, BFSK 복조기) 는 라인 (106) 에 직접 결합된다. 따라서, 제 3 검출기 (136) 는 이 실시예에서 (그런한 플래그들의 부호화된 버전들보다는 오히려)실제 V.21 플래그들을 검출하는 기능을 한다. 아래에 더 상세히 설명한 바와 같이, 바람직한 실시예에서, 제 3 검출기 (136) 는 라인 (106) 상에 검출된 V.21 플래그들의 수를 나타내는 총수(count)를 유지한다.

검출기 (130) 의 전체 동작은 마이크로프로세서 제어기 (138) 에 의해 제어되며, 상기 마이크로프로세서 제어기 (138) 는 검출기들 (132, 134, 및 136) 각각에 결합된다. 제어기 (138) 의 동작은 상기 마이크로프로세서를 동작시키는 소프트웨어에 의해 제어되는 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에 있어서, 제어기 (138) 를 동작시키는 소프트웨어에 의해 수행되는 기능들은 도 2a 및 2b 에 나타난 방법 단계들에 해당한다.

도 2a 및 도 2b 는 음성 모드 또는 팩스 모드중 어느 한쪽에서 선택적으로 동작하는 네트워크내에서 팩스 호출을 검출하는 방법 (200) 을 나타낸다. 특히, 방법 200 은 네트워크가 팩스 호출의 존재 또는 개시를 검출하기 위해 음성 모드에서 동작하고 있는 동안 이용된다. 따라서, 방법 200(단계 202 에서)의 시작에서, 네트워크의 동작 모드(OM)는 음성 모드이다. 다음에, 단계 204 에서, (이하, "V21_THRESHOLD" 로 지칭되는)검출 스레시홀드는 제 1 값("T_INITIAL")으로 초기화된다. 단계 206 에서, 검출기 (132) 의 출력은, 검출기 (132) 가 CNG 톤을 표시하는 신호를 검출하였는지의 여부를 판정하기 위해 샘플링된다. CNG 톤이 검출되면, 단계 208 및 210 에서, V21_THRESHOLD의 값을 제 2 값("T_CNG")으로 감분

하고, 제 1 타이머를 바람직하게는 약 10 초 정도의 제 1 시간 기간으로 초기화한다. 이 제 1 타이머는 제어기 (138) 를 이용하여 구현되는 것이 바람직하다. 이 제 1 타이머가 단계 210 에서 초기화된 후, 제 1 타이머는 제로까지 카운트다운을 시작한다.

단계 212 에서, 검출기 (134) 의 출력은, 검출기 (134) 가 CED 톤을 표시하는 신호를 검출하였는지의 여부를 판정하기 위해 샘플링된다. CED 톤이 검출되면, 단계 214 에서, 시스템은, V21_THRESHOLD의 현재값을 검사한다. V21_THRESHOLD의 현재값이 T_CNG 와 동일하면(예를 들어, 단계 206 에서 CNG 톤이 검출되면), 단계 216 에서 V21_THRESHOLD의 값이 다른 값("T_CND & CED")으로 감분되고, 단계 218 에서 V21_THRESHOLD의 값은 값("T_CED")으로 감분된다. 바람직한 실시예에서, T_CND & CED 는 T_CED 보다 작고, 또한 이는 T_CNG 보다 작다. 또한, CED 톤이 단계 212 에서 검출되면, 단계 220 에서는 제 2 타이머를 제 2 시간 기간으로 초기화하는데, 약 5 초로 하는 것이 바람직하다. 이 제 2 타이머는 제어기 (138) 를 이용하여 구현되는 것이 바람직하다. 단계 220 에서 제 2 타이머를 초기화한 후, 이 제 2 타이머는 제로까지 카운트다운을 즉시 시작한다.

다음에, 단계 222 에서는, 검출기 (136) 의 출력을 샘플링하여 검출기 (136) 가 검출한 V.21 플래그의 수를 결정하게 된다. 단계 224 에서, 검출기 (136) 에 의해 검출된 V.21 플래그의 수를 V21_THRESHOLD의 현재값과 비교한다. 검출기 (136) 에 의해 검출된 V.21 플래그의 수가 V21_THRESHOLD의 값을 초과하면, 이는 네트워크 상의 팩스 호출의 검출에 대응한다. 그러나, 본 발명의 바람직한 실시예에서, 팩스 호출의 존재는, 음성 모드에서 팩스 모드로 전환하기 전 추가 테스트의해 확인된다. 따라서, 단계 224 에서 V21_THRESHOLD가 초과되면, 단계 230 에서 보코더 (110, 112) 의 출력은 뮤트되고 (예를 들어, 보코더 (112) 가 부호화하지 않거나 보코더 (110) 가 라인 (104) 에 음성을 출력하지 않으므로, 보코더 (110, 112) 는 효율적으로 라인 (104) 에 톤을 뮤트시킨다), 검출기 (136) 는 초기화되고, (예를 들어, V.21 플래그의 단속되지 않는 패턴)연속적인 V.21 패턴의 존재에 대한 라인 (106) 을 모니터링하기 시작한다. 단계 232 에서, 검출기 (136) 의 출력은 다시 샘플링되어, 검출된 연속 V.21 플래그의 수를 결정하고, 검출된 연속 V.21 플래그의 수를 스레시홀드 "T_CONT" 와 또 다시 비교한다. 이 T_CONT 스레시홀드값이 초과되는 경우, 이는, 단계 224 에서 팩스 호출이 검출되고, 단계 234 에서 시스템의 동작 모드가 팩스 모드로 전환된다는 확인에 대응한다. 다른 방법으로는, 단계 232 에서 T_CONT 스레시홀드가 초과되지 않은 경우, 보코더는 언뮤트되고 (unmuted) 상술한 처리는 단계 204 로부터 반복된다.

다시 도 2B 를 참조하면, 단계 224 에서 V21_THRESHOLD가 초과되지 않은 경우, 단계 226 에서 시스템은, 제 1 타이머 또는 제 2 타이머가 타임아웃되었는지를(예를 들어, 제 1 또는 제 2 타이머가 제로까지 카운트다운되었는지를) 결정하는 것을 테스트한다. 이 타이머들 중 어느 하나가 타임아웃된 경우, 단계 228 에서 V21_THRESHOLD의 값은 T_INITIAL로 다시 초기화된다. 그 후, 상술한 처리를 단계 206 으로부터 반복한다.

바람직한 실시예에서, 방법 200 의 동작 동안 V_21 스레시홀드에 할당된 값은 테이블 I 에 개시되어 있으며 아래와 같다.

T_INITIAL = 4 V.21 flags

T_CNG = 3 V.21 flags

T_CED = 2 V.21 flags

T_CND & CED = 1 V.21 flags

T_CONT = 10 V.21 flags

테이블 I

당해 기술분야에서 숙련된 당업자들은, 본 발명의 바람직한 실시예에서 T_INITIAL, T_CNG, T_CED, T_CNG & CED 및 T_CONT 에 할당된 특정값들은 설계 선택의 문제이며, 상기 개시된 것들 이외의 T_INITIAL, T_CNG, T_CED, T_CNG & CED 및 T_CONT 에 대한 값들을 이용하여 방법 200 을 구현하는 것도 본 발명의 범위내에 있음을 알 수 있다.

상술한 바람직한 실시예에서, 제 3 검출기 (136) 는 라인 (106) 상에서 검출된 V.21 플래그의 수를 카운트하는 BFSK 복조기로 형성된다. 당해 기술분야에서 숙련된 당업자들은, 팩스 신호의 다른 변수들이 이 제 3 검출기 (136) 에 의해 선택적으로 측정될 수 있고, 팩스 호출의 존재를 선언하는 기준으로서 이용될 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 실시예에서, 검출기 (136) 는, 총 신호 전력에 의해 나누어진 V.21 플래그와 관련된 주파수 밴드내에서 라인 (106) 상에 신호의 상대 전력을 표시하는 양을 측정하도록 적응된다. 상대 전력을 결정하기 위해, 라인 (106) 상의 총 신호는 V.21 플래그와

관련된 주파수를 갖는 밴드 패스 필터에 인가된다. 특히, 라인 (106) 상의 신호는, 2개의 밴드 패스 필터에 인가되는데, 하나는 1650 Hz 의 주파수를 갖고, 다른 하나는 1850 Hz 의 주파수를 갖는다. 그 후, 2개의 필터링된 신호들의 전력은 합산되고 라인 (106) 상의 신호의 총 전력으로 나누어진다. 라인 (106) 상의 신호가, (음성 신호와는 반대인)진정한 팩스 신호인 경우, 신호의 전력 대부분은 필터링된 밴드내에 있어야 한다. 이 다른 실시예에서, 방법 200 에서 검출기 �레시홀드 (V21_THRESHOLD)에 할당된 값들은, 이들 퍼센트가 허용가능한 범위내에서 떨어지는 시간 길이 또는 필터 밴드내에 있는 총 전력의 퍼센트에 대응한다. 이 다른 실시예와 함께 방법 200 의 동작 동안 V21_THRESHOLD 에 할당된 예시적인 값들은 테이블 II 에 개시되어 있으며, 아래와 같다.

T_INITIAL = 총 전력의 90 % = 50 ms(시간 기반)

T_CNG = 총 전력의 85 % = 40 ms(시간 기반)

T_CED = 총 전력의 80 % = 30 ms(시간 기반)

T_CND & CED = 총 전력의 75 % = 20 ms(시간 기반)

T_CONT = 총 전력의 95 % = 500 ms(시간 기반)

테이블 II

다시, 당해 기술분야에서 숙련된 당업자들은, 본 발명의 바람직한 실시예에서 T_INITIAL, T_CNG, T_CED, T_CNG & CED 및 T_CONT 에 할당된 특정값들은 설계 선택의 문제이며, 상기 개시된 것들 이외의 T_INITIAL, T_CNG, T_CED, T_CNG & CED 및 T_CONT 에 대한 값들을 이용하여 방법 200 을 구현하는 것도 본 발명의 범위내에 있음을 안다.

제 2 실시예를 참조하면, 검출기 (136) 는 라인 (106) 상의 신호의 스펙트럼 형상을 검출하도록 구성될 수도 있다. V.21 프리앰블내의 플래그와 관련된 주파수 스펙트럼이 잘 정의된 형상을 가지므로, 라인 (106) 상의 신호의 주파수 스펙트럼과 진정한 V.21 프리앰블 신호의 주파수 스펙트럼간의 차이가 커질 수록, 라인 (106) 상의 신호는 진정한 팩스 신호일 가능성이 적어지게 된다. 라인 (106) 상의 신호의 스펙트럼 형상을 계산하기 위해, 라인 (106) 상의 신호는 주파수 영역 신호를 얻기 위해 정규화되고 FET 알고리즘에 인가되는 것이 바람직하다. 그 후, (특정 주파수에서)이 주파수 영역 신호의 크기를 진정한 V.21 프리앰블 신호의 대응하는 크기로부터 빼고, 팩스 신호가 존재하는지를 검출하고 확인하기 위해 단계 224 및 232 에서 �레시홀딩하는데 이 전체 차이를 이용하게 된다.

도 3 은 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따라, 음성 모드 또는 팩스 모드에서 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 시스템 (300) 에 대한 블록도이다. 시스템 (300) 은, 시스템 (300) 에서 팩스 검출기의 부분이 송신 채널 (102) 의 어느 측이라도 위치하는 것을 제외하고는, 시스템 (100) 과 실질적으로 동일하게 기능한다. 특히, 시스템 (300) 에서 팩스 검출 시스템은 송신 채널 (102) 의 "피호출 팩스측" 상의 제 1 팩스 검출기 (130a) 및 송신 채널 (102) 의 "호출 팩스측" 상의 제 2 검출기 (130b) 로 형성된다.

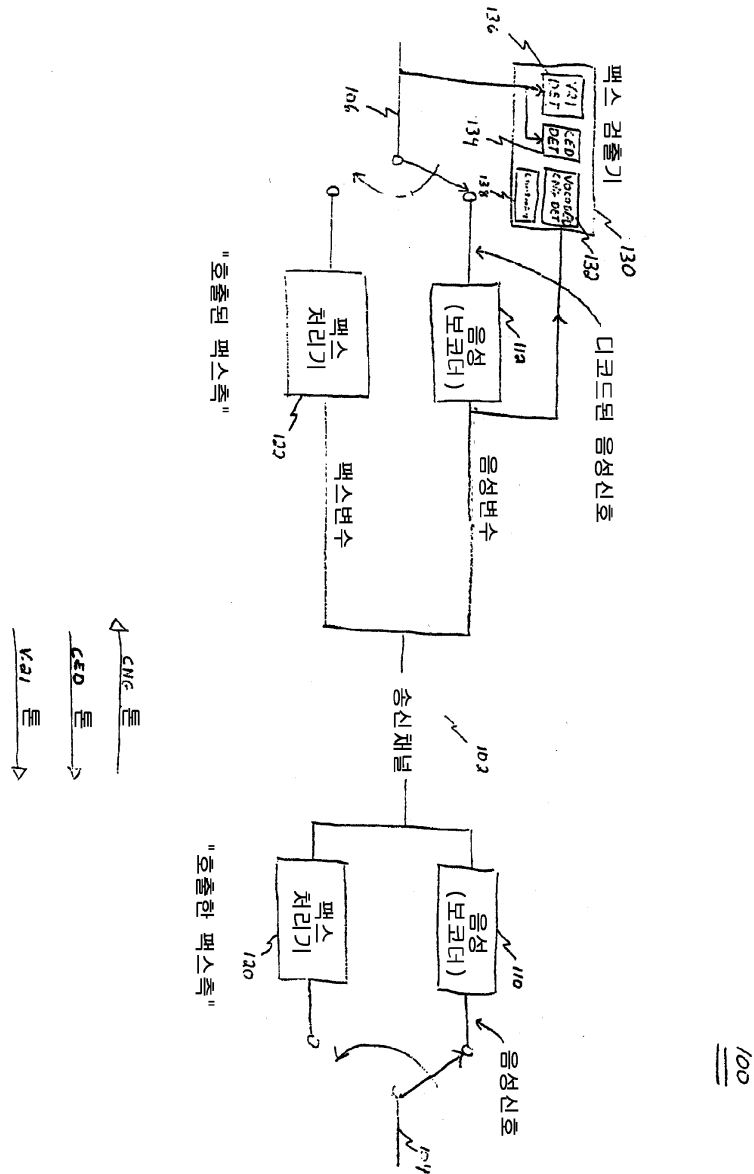
제 1 팩스 검출기 (130a) 는 검출기 (134 및 136) 및 제어기 (138) 을 포함하고, 이들 각각은 도 1 을 참조하여 상술한 바와 같이 기능한다. 제 2 팩스 검출기 (130b) 는 라인 (104) 상의 호출 톤(바람직하게는 CNG 톤)을 검출하기 위해 기능하는 검출기 (132a) 를 포함한다. 검출기 (132) 와는 달리, 검출기 (132a) 는 (상기 톤의 부호화된 버전 보다는)실제 호출 톤을 검출하는 기능을 한다.

도 4 는 본 발명의 바람직한 또 다른 실시예에 따라, 음성 모드 또는 팩스 모드에서 동작하는 네트워크에서 팩스 호출을 검출하는 시스템 (400) 의 블록도이다. 시스템 (400) 은, 이 시스템 (400) 에서 팩스 검출기 (130c) 가 송신 채널 (102) 의 ("피호출 팩스측" 보다는)"호출 팩스측" 상에 위치한다는 것을 제외하고는, 시스템 (100) 과 실질적으로 동일하다. 팩스 검출기 (130c) 는 (검출기 (136) 와는 달리, 검출기 (136a) 는 보코딩된 V.21 플래그 상에서 동작한다)검출기 (136a) 및 제어기 (138) 를 포함하고, 이들 각각은 (검출기 (136a) 를 참조하여 설명된 것을 제외하고는)도 1 을 참조하여 설명된 것과 같이 기능하고, 검출기 (132) 는 도 3 을 참조하여 상술한 바와 같이 기능한다. 팩스 검출기 (130c) 는 라인 (104) 상의 식별 톤(바람직하게는 CED 톤)을 검출하는 기능을 하는 검출기 (134a) 를 포함한다. 검출기 (134) 와는 달리, 검출기 (134a) 는 (이러한 톤의 부호화되지 않은 버전보다는)식별 톤의 부호화된 버전을 식별하는 기능을 한다. 이 검출기 (134a) 는 CED 톤에 대응하는 보코더 변수들을 검색하도록 훈련되는 것이 바람직하다.

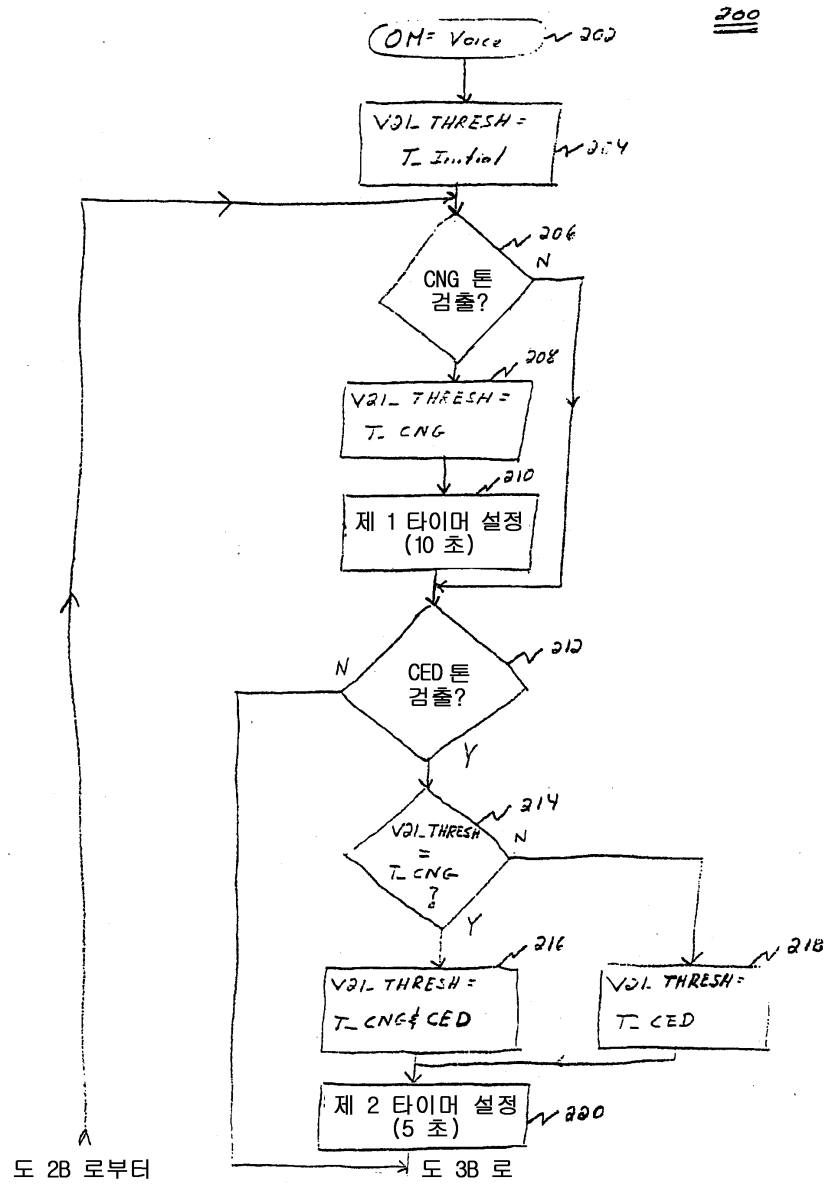
바람직한 실시예들의 상술한 설명은, 당해 기술분야에서 숙련된 당업자들이 본 발명을 실시하거나 이용하는 것을 가능하게 한다. 이들 실시예들에 대한 여러 변형들은, 당해 기술분야에서 숙련된 당업자들에게는 명백하며, 여기서 개시된 일반적인 원리들은 본 발명의 특권을 이용하지 않아도 다른 실시예들에 적용할 수 있다. 따라서, 여기서 설명된 방법들 및 장치들은 본 발명을 한정하려는 것이 아니며, 아래에 개시된 청구항들에 따른 가장 넓은 범위와 일치하게 된다.

도면

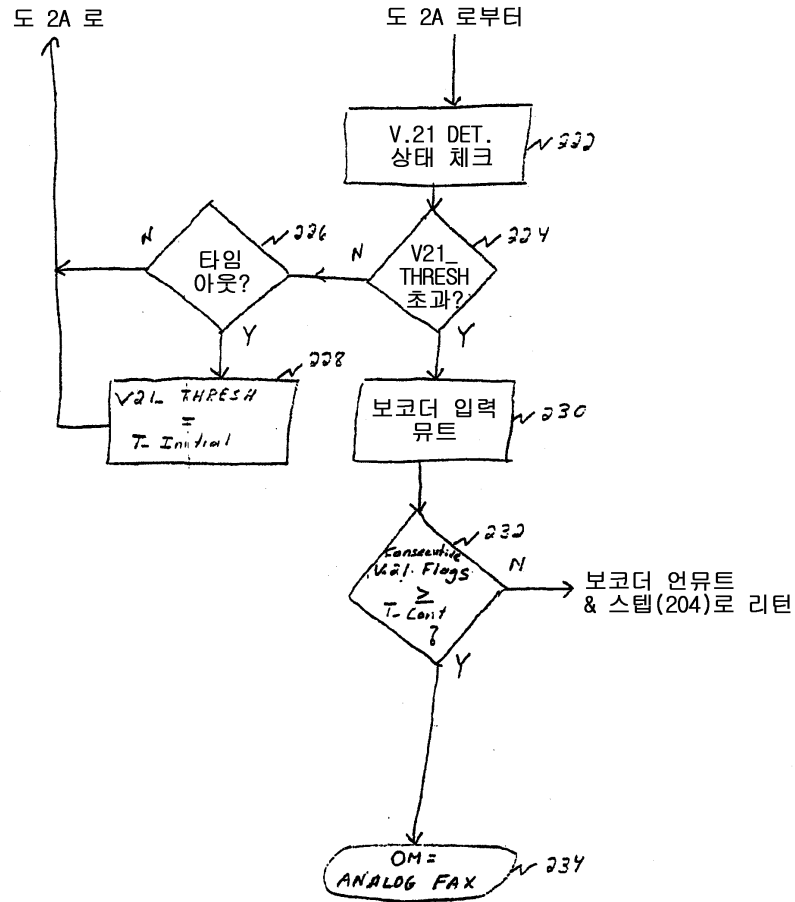
도면1



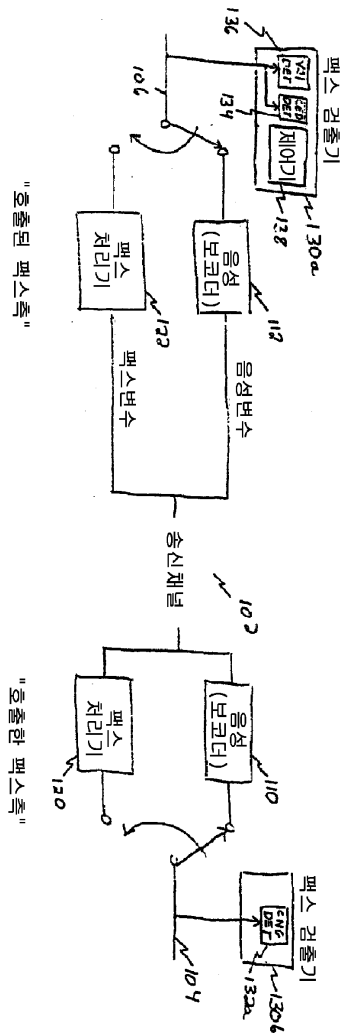
도면2a



도면2b



도면3



300

$\leftarrow$ CN6 트
 $\leftarrow$ CTD 트
 $\leftarrow$ VRL 트

도면4

