

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H04J 13/04	(11) 공개번호 특 1995-0022326	(43) 공개일자 1995년 07월 28일
(21) 출원번호	특 1994-0039771	
(22) 출원일자	1994년 12월 30일	
(30) 우선권주장	93-354555 1993년 월 30.일 일본(JP)	
(71) 출원인	닛본덴기 가부시끼가이샤 가네꼬 히사시	
(72) 발명자	일본국 도쿄도 미나도꾸 시바 5쵸메 7-1 가꾸 도모야 일본국 도쿄도 미나도꾸 시바 5쵸메 7-1 닛본덴기 가부시끼가이샤 내 오리간 손	
(74) 대리인	일본국 도쿄도 미나도꾸 시바 5쵸메 7-1 닛본덴기 가부시끼가이샤 내 김성택, 구영창	

심사청구 : 있음

(54) 병렬-동작 다중 목적 상관기를 이용한 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼(DS/CDMA)리시버

요약

다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버에 있어서, 다중 상관기는 확산 데이터 신호 및 확산 파일럿 신호를 역확산시키기 위해 제공된다. 동기 포착 모드동안, 파일럿 복조기들은 상관기들에 각각 접속되며, 후속 추적 모드 동안, 데이터 복조기들은 상관기들에 접속되는데, 이들 상관기들의 출력은 가산기에 의해 결합되어 리시버의 출력을 발생시킨다. 다른 위상 위치의 역 확산 코드의 위상 위치가 연속적으로 시프트되어 높은 상관값이 파일럿 복조기의 출력으로 부터 결정된다. 추적모드 동안, 역 확산 코드의 위상 위치가 상기 높은 상관값에 따라 세트된다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

병렬-동작 다중 목적 상관기를 이용한 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼(DS/COMA)리시버

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버의 블록도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

확산데이터 신호 및 확산 파일럿 신호를 역 확산하기 위한 복수의 상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>), 복수의 파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>~PD<sub>6</sub>), 복수의 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>)가산기(34), 동기포착 모드동안 상기 상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>), 각각에 응답하도록 상기 파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>~PD<sub>6</sub>)를 접속하고, 추적모드 동안 상기 상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>)에 응답하도록 상기 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>)를 접속하며, 상기 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>)에 응답하도록 상기 가산기(34)를 접속하기 위한 제어수단(30, 31-1-31-3, 33-1-33-3, 34)상기 상관기들이 상기 확산데이터 및 파일럿신호중 하나를 역 확산하도록 상기상관기들 각각에 복수의 다른 위상 위치의 역 확산 코드를 동시에 연속적으로 공급하기 위한 코드 발생기 수단 (PG<sub>1</sub>~PG<sub>6</sub>, WG<sub>1</sub>~WG<sub>6</sub>), 상기 동기 포착 모드동안, 상기 역 확산 코드 각각의위상 위치를 연속적으로 시프트하고 상기 파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>~PD<sub>6</sub>),의 출력신호로 부터 높은 상관값을 결정하고, 그리고 상기 추적모드 동안 상기 높은 상관 값에 따라 상기 역 확산 코드의 위상 위치를 설정하기 위한 위상 시프트수단(13)을 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 확산데이터 신호 및 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산하기 위한 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>), 상기 제2상관기가 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산할 수 있도록 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>),에 다른 위상위치의 제2역 확산 코드를 연속적으로 공급하기 위한 제2코드 발생기 수단(PG<sub>7</sub>, PG<sub>8</sub>, WG<sub>7</sub>, WG<sub>8</sub>), 및 상기 추적모드 동안 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>)의 출력 신호에 따라 동작하는 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>)를 더 포함하고, 상기 위상 시프트 수단(13)은 동기 포착 모드 동안에 이전에 세트된 위상 위치의 부근에 있는 상기 제2역 확산코드의 위상 위치를 연속적으로 시프트하고, 상기 추적모드 동안 상기 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>)의 출력신호로부터 제2의 높은 상관값을 결정하며, 갱신 모드동안 상기 제2의 높은 상관값에 따라 상기 이전에 세트된 위상위치를 갱신하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 확산데이터 신호 및 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산하기 위한 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>), 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>), 제2데이터 복조기(DD<sub>4</sub>) 및 상기 제2상관기가 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산할 수 있도록 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>),에 다른 위상 위치의 제2역 확산 코드를 연속적으로 공급하기 위한 제2코드 발생기 수단(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub> WG<sub>7</sub> WG<sub>8</sub>),을 더 포함하고, 상기 제어수단(30)은 상기 추적모드 동안 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>)에 응답하도록 상기 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>)를 접속하고, 갱신 모드 동안 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub> CR<sub>8</sub>)에 응답하도록 상기 제2데이터 복조기(DD<sub>4</sub>)에 접속하며, 그리고 상기 제2상관기에 접속되는 상기 제2데이터 복조기(DD<sub>4</sub>)에 응답하여 램프-업 시간을 도입하고, 상기 램프-업 시간 직후 소정의 간격동안 상기 가산기로부터 제1데이터 복조기(DD<sub>1</sub>-DD<sub>3</sub>)의 출력을 순차적으로 분리하며, 상기 소정의 간격 동안 상기 제2데이터 복조기(DD<sub>4</sub>)의 출력을 상기 가산기(34)에 접속하며, 상기 위상 시프트 수단(13)은 상기 동기 포착모드 동안에 이전에 세트된 위상 위치 부근에 있는 제2의 역 확산 코드의 위상 위치를 연속적으로 시프트하고, 상기 추적 모드 동안 상기 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>)의 출력 신호로부터 제2의 높은 상관 값을 결정하며, 상기 갱신 모드 동안 상기 제2의 높은 상관값에 따라 이전에 세트된 위상 위치를 갱신하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 데이터 신호 및 상기 파일럿 신호 각각은 동상 및 직교 위상 성분을 포함하고, 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>),의 제1그룹은 동 상 역 확산 데이터 신호 및 직교 위상 역 확산 데이터 신호를 발생시키며, 상기 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>),의 제2그룹은 상기 추적 모드 동안 동 상 역 확산 파일럿 신호 및 직교 위상 역 확산 파일럿 신호를 발생시키고, 상기 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>-DD<sub>3</sub>)의 각각은, 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>),중 제1상관기로부터 동 상 역 확산 데이터 신호를 상기 제2상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)중 제2상관기로부터의 동 상 역 확산 파일럿 신호와 승산하기 위한 제1승산기(43i), 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>),중 상기 제1상관기로부터 직교 위상 역 확산 데이터 신호를 상기 제2그룹 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)의 제2상관기로부터의 직교 위상역 확산 파일럿 신호와 승산하기 위한 제2승산기(43q)상기 제1및 제2승산기(43i, 43q)의 출력 신호를 결합하기 위한 가산기(44)를 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 데이터 신호 및 상기 파일럿 신호 각각은 동상 및 직교 위상 성분을 포함하고, 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)는 동 역 확산 데이터 신호 및 직교 위상 역 확산 신호를 발생시키며, 제2 그룹 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)는 상기 추적 모드 동안 동 상의 역 확산 파일럿 신호 및 직교 위상 역 확산 파일러 신호를 발생시키고, 상기 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>-DD<sub>3</sub>)의 각각은 제1의 이동 평균값을 발생시키기 위해 상기 제2그룹 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)동 상 역 확산 파일럿 신호의 소정수의 심볼을 연속적합하기 위한 제1 이동 평균수단(46i), 제2의 이동 평균값을 발생시키기 위해 상기 제2그룹의 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)중 제2의 상관기로 직교 위상의 역 확산 파일럿 신호의 상기 소정수의 심볼을 연속적으로 합하기 위한 제2이동 평균수단(46q), 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)의 제1상관기로부터의 동 상 데이터 신호를 제1이동 평균값과 승산하기 위한 제1승산기 수단(43i)상기 제1그룹의상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)의 제2상관기로부터의 직교 위상 데이터 신호를 제2이동 평균값과 승산하기 위한 (43q)상기 제1및 제2 승산기 수단(43i, 43q)의 출력 신호를 합하기 위한 가산기(44)를 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 소정의 심볼수의 1/2에 대응하는 양만큼 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)의 제1상관기로부터의 동 상 데이터 신호에 대한 지연을 도입하여 상기 지연된 상기 제1의 승산기 수단(43i)에 인가하기 위한 제1지연수단(45i) 및 상기 소정의 심볼수의 1/2에 대응하는 양만큼 상기 제1그룹 상관기(CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)의 제2상관기로부터의 직교 위상 데이터 신호에 대한 지연을 도입하여 상기 지연된 신호를 상기 제2승산기 수단(43q)에 인가하기 위한 제2지연수단(45q)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 데이터 신호 및 상기 파일럿 신호 각각은 동상 및 직교 위상 성분을 포함하고, 상기 모든 상관기(CR<sub>1</sub>-CR<sub>5</sub>)는 상기 동기 포착 모드 동 상 역 확산 데이터 신호 및 직교 위상 역 확산 데이터 신호를 발생시키고 상기 파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>-PD<sub>6</sub>) 각각은 제1적분신호를 발생시키기 위해 상기 상관기들 중 대응하는 상관기로 부터 동상 파일럿 신호의 소정의 심볼수를 가합하기 위한 제1적분기수단(40i), 제2적분 신호를 발생시키기 위해 상기 상관기들 중 대응하는 상관기로 부터 동상 파일럿 신호의 소정의 심볼수를 합하기 위한 제1적분기수단(40q), 제1의 적분된 신호를 제공하기 위한 제1의 제공수단(41i) 제2의 적분된 신호를 제공하기 위한 제2의 제공수단(41q)상기 제1 및 제2의 제공 수단의 출력 신호를 합하기 위한 가산기(42)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 위상 시프트 수단(13)은 상기 동기포착 모드 도안 복수의 위상 위치 신호의 시퀀스를 발생시키기 위한 위상 위치 발생 수단(60,62), 복수의 윌쉬 코드 번호를 발생하기 위한 윌쉬 코드 번호 발생기(63)를 포함하며, 상기 코드 발생기 수단은, 상기 위상 위치 시퀀스에 의해 각각 결정되는 순간에 복수의 PN시퀀스를 발생하고 상기 상관기(CR<sub>1</sub>-CR<sub>6</sub>) 각각에 상기 PN시퀀스를 공급하기 위한 복수의 의사-나수(PN)발생기(PD<sub>1</sub>-PD<sub>6</sub>) 및 상기 위상 위치 시퀀스에 의해 각각 결정되는 순간에 상기 윌쉬 코드 번호에 의해 각각 결정되는 복수의 윌쉬 코드를 발생하고 이 윌쉬 코드를 상기 상관기들 각각에공급하기 위한 복수의 윌쉬 코드 발생기(WC<sub>1</sub>-WC<sub>6</sub>)을 포함하고, 상기 위상 시프트 수단(13)은 상기 동기 포착 모드 동안 상기 윌쉬 코드 발생기(WC<sub>1</sub>-WC<sub>6</sub>)에 의해 발생하는 모든 윌쉬 코드가 제로 시퀀스로 되어 상기 파일럿 신호가 상기 상관기(CR<sub>1</sub>-CR<sub>5</sub>)로 발생되도록 상기 모든 윌쉬 코드 번호(N1-N6)를 올-제로 윌쉬 코드 번호로 세팅하고, 상기 추적 모드 동안 제1의 높은 상관 값에의해 결정되는 상기 위상 이치에 대응하는 제1그룹의 상기 윌쉬 코드번호(N1,N3,N5)를 세팅하며, 상기 데이터 신호가 제1그룹의 상기 상관기 (CR<sub>1</sub> CR<sub>3</sub> CR<sub>5</sub>)로 부터 발생하고 상기 파일럿 신호가 제2그룹의 상기 상관기(CR<sub>2</sub> CR<sub>4</sub> CR<sub>6</sub>)로 부터 발생하도록 제2 그룹의 상기 윌쉬 코드번호(N2,N4,N6)를 상기 올-제로 윌쉬 코드 번호로 세팅하고, 상기 갱신 모드 동안 제2의 높은 상관값에 따라 상기 제1 그룹의 윌쉬 코드 번호 (N1,N3,N5)를 갱신하기 위한 제어수단(6)을 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

**청구항 9**

확산데이터 신호 및 확산 파일럿 신호를 역 확산하기 위한 복수의 상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>),상기 확산 데이터 신호 및 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산하기 위한 제2상관기(CR<sub>7</sub>~CR<sub>8</sub>)복수의 제1파일럿 복조기(PD<sub>7</sub>~PD<sub>8</sub>), 복수의 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>) 상기 동기 포착 모드 동안에는 상기 제1상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>), 각각의 출력신호에 따라 제1파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>~PD<sub>6</sub>)를 동작시키고, 상기 추적모드 동안에는 상기 제1상관기(CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>)출력신호에 따라 상기 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>)를 동작시키며, 그리고 데이터 복조기(DD<sub>1</sub>~DD<sub>6</sub>)의 출력신호를 결합시키기 위한 제어수단(30,31-1-31-3, 33-1-33-3,34)상기 제1 상관기가 상기 확산데이터 및 파일럿신호중 하나를 역 확산하도록 상기 제1상관기 (CR<sub>1</sub>~CR<sub>6</sub>) 각각에 다른 위상 위치의 복수의 제1역 확산 코드를 동시에 연속적으로 공급하기 위한 제1코드 발생기 수단 (PG<sub>1</sub>~PG<sub>6</sub>, WG<sub>1</sub>~WG<sub>6</sub>), 상기 제2상관기가 상기 확산 파일럿 신호를 역 확산하도록 상기 제2상관기(CR<sub>7</sub>~CR<sub>8</sub>)에 다른 위상 위치의 제2역 확산 코드를 연속적으로 공급하기 위한 제2코드 발생기 수단(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub> WG<sub>7</sub> WG<sub>8</sub>), 상기 동기 포착 모드 동안 상기 제1역 확산 코드를 각각의 위상 위치을 연속적으로 시프트하여 상기제1 및 제2파일럿 복조기(PD<sub>1</sub>~PD<sub>6</sub>)의 출력 신호로 부터 제1의 높은 상관값을 결정하고, 상기 추적 모드 동안 상기 제1의 높은 상관값에 따라 상기 제1의 역 확산 코드의 위상위치를 세팅하며 상기 동기 포착 모드 동안 이전에 설정된 위상 위치 부근의 상기 제2역 확산 코드의 위상 위치를 연속적으로 시프트하여 상기 추적 모드 동안 상기 제2파일럿 복조기(PD<sub>7</sub> PD<sub>8</sub>)로 부터 제2의 높은 상관값을 결정하고, 갱신 모등 동안 상기 제2의 높은 상관값에 따라 이전에 세트된 위상 위치를 갱신하기 위한 위상시프트수단(13)을 구비하는 것을 특징으로 하는 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼 리시버.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

**도면**

도면1

