

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H04L 12/42

(45) 공고일자 1990년09월25일
(11) 공고번호 특1990-0006972

(21) 출원번호	특1986-0004031	(65) 공개번호	특1987-0000815
(22) 출원일자	1986년05월23일	(43) 공개일자	1987년02월20일
(30) 우선권 주장	60-133289 1985년06월19일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 히다찌세이사쿠쇼 미다 가쓰시게		
	일본국 도요고오도 지요다구 간다 스루가다이 4쵸메 6반지		

(72) 발명자
히노 유우스케
일본국 가나가와켄 하다노시 시부사와 793-17
호리모도 도오루
일본국 가나가와켄 하다노시 히라사와 24-1
겐마 히데아끼
일본국 가나가와켄 하다노시 호리야마시다 1
이와다 도시하루
일본국 가나가와켄 하다노시 호리야마시다 1
야마다 기미도시
일본국 가나가와켄 하다노시 소아
(74) 대리인 김서일

심사관 : 조용환 (책자공보 제2038호)

(54) 루프통신시스템

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

루프통신시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본원 발명에서 대상으로 하는 복합루프통신망의 구성예를 나타낸 도면.

제2도는 통신망을 흐르는 프레임형식의 일예를 나타낸 도면.

제3도는 루프결합장치의 구성예를 나타낸 도면.

제4도는 루프결합장치내의 결합제어회로의 동작예를 나타낸 플로차트.

[발명의 상세한 설명]

본원 발명은 루프통신시스템에 관한 것이며, 특히 복수의 루프통신로를 결합해서 복합루프통신망으로서 동작시키는 루프 네트워크통신시스템에 관한 것이다.

종래, 복수의 루프통신로를 결합하는 시스템으로서, 예를들면 일본국특개소 58-116,837호 공보에 개시되어 있는 방식이 알려져 있다. 이것은 복수의 루프통신로를 루프결합장치에 의해 결합하며, 루프결합장치는 프레임내DML 데스티네이션(destination) 루프가 다른 루프일 때, 이 프레임을 끌어 들어 당해 루프에 송출하는 것이며, 예를 들면 데스티네이션 루프가 통신불가능하게 되어 있는 장애시 또는 데스티네이션루프가 분주할 경우에 한해서 루프결합장치가 발호(發呼) 요구를 발생한 단말장치에 대해 통신 불가능을 통지하고 있다

이와 같이, 종래의 루프통신시스템에서는 복수의 루프통신로를 결합하여, 단말간의 통신을 행할때, 단말간을 연결하는 통신경로가 복수개 있을 경우, 혼잡도, 장애대책을 고려하여 최적의 경로를 선택하는 루팅제어라고 하는 것에 대해서는 아무런 배려도 되어 있지 않다. 또한 복수의 루프통신로는 하나의 루프결합장치에 의해 결합될 뿐이며, 복수의 루프통신로를 복수의 루프결합장치를 통해서 결

합하여 통신로의 혼잡도, 장애 등에 따라 동적(動的)으로 경로를 변경할 수 있는 하나의 루프통신망으로서 동작시키는 시스템에 대해 배려되고 있지 않다.

이러한 복수의 루프통신로를 유기적으로 결합하여 통신네트워크시스템(복합루프시스템)을 만들 경우에는 각 루프에 분산해서 접속되어 있는 단말간의 통신을 행할때의 루팅제어를 어떻게 효율적으로 행할 것인가가 문제가 된다.

본원 발명의 목적은 복수의 루프통신로를 하나의 결합된 루프통신망으로서 동작시키는 루프통신시스템을 제공하는데 있다. 본원 발명은 각 루프마다 관리단말장치를 설치하고 각 관리 단말장치가 각각의 루프결합장치에 출력루팅제어정보를 설정함으로써, 복합루프시스템의 루팅제어를 각 단말이 의식하지 않고 효율적으로 실현하는 것이다.

즉, 본원 발명의 통신시스템은 복수의 루프형의 통신로와 이들의 통신로를 접속하는 결합장치로 이루어지는 통신시스템에 있어서, 각 루프통신로는 루팅정보를 포함한 제1의 전송전문을 송신하기 위한 제1의 단말장치인 관리단말장치와, 이 루프통신로를 흐르는 제2의 전송전문을 송신하고, 수신하는 최소한 1대의 제2의 단말장치인 데이터단말장치를 구비하고, 각각의 루프결합장치는 제2의 전송전문의 접속된 통신로간에서의 전송을 제어하기 위해 사용되는 루팅정보를 이 제1의 전송전문으로부터 수신하여, 축적하는 제1의 수단과, 이 제2의 전송전문을 수신하는 제2의 수단과, 수신된 제2의 전송전문을 축적한 루팅정보를 기초로 선택한 통신로에 송신하는 제3의 수단을 구비하는 것이다.

다음에, 본원 발명의 일 실시예를 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

제1도는 본원 발명에서 대상으로 하는 통신네트워크시스템의 구성예를 나타낸 도면이며, LP1, LP2, LP3의 3개의 루프통신로(이하, 단지 루프라고 함)(10), (11), (12)를 각각 CU1, CU2, CU3의 루프결합장치(30), (31), (32)에 의해 결합한 복합루프 통신망을 나타내고 있다. T₁₁, T₁₂는 루프(LP1)(10)에 접속되어 있는 데이터단말장치(21), (22)이며, T₂₁, T₂₂는 루프(LP2)(11)에 접속되어 있는 데이터단말장치(24), (25)이고, T₃₁, T₃₂는 루프(LP3)(12)에 접속되어 있는 데이터단말장치(27), (28)이다. 또한, 각 루프에는 루팅제어를 행하기 위한 루팅제어정보를 CU1, CU2, CU3에 설정하는 MT₁, MT₂, MT₃의 관리단말장치(20), (23), (26)가 접속되어 있다. 제2도(b)는 이 관리단말장치에서 루프결합장치에 송신하는 루팅제어를 하기 위한 어드레스정보인 루팅제어 정보를 나타내며, 제2도(a)는 단말장치간을 통상 업무시에 흐르는 데이터정보의 프레임형식을 나타내고 있다. 선두 DAF(Destination Address Field)부는 프레임의 데스티네이션 어드레스, 다음의 OAF(Origin Address Field)부는 프레임의 송신된 어드레스이며, LPA는 루프어드레스, TA는 단말어드레스를 나타내고 있다. CMD는 단말장치간의 요구/응답내용을 지칭하는 제어코드이며, DT부는 제어코드(CMD)의 내용을 나타내는 부가정보이다.

이 제어코드는 예를 들면 각 단말장치가 갖는 출력기능이나 화일기능을 사용하기 위한 명령코드이다.

다음에, 제1도의 복합루프통신망에 있어서의 관리단말장치(20), (23), (26)와 루프결합장치(30), (31), (32)에 의한 루팅제어를 설명한다.

먼저, LP1에서 LP2로의 루트(/12)의 루팅제어정보설정수순에 대해 설명한다. 관리단말장치(MT₁)(20)는 루프결합장치(CU1)(30)에 대해 루트(/12)의 루팅제어정보를 송출한다. 루팅제어 정보는 제2도(a)에 나타낸 프레임형식이며, 선두 DAF부는 루프결합장치(CU1)(30)의 어드레스(LPA=1, TA=3), 다음의 OAF부는 관리 단말장치(MT₁)(20)의 어드레스(LPA=1, TA=0)를 세트하고, CMD부는 루팅설정지령코드, DT부는 루트(/12)를 통하게 하는 데이터네이션 어드레스(DAF)조건을 설정한다. 예를 들면 DAF1부에는 데이터단말장치(T₂₁)(24)의 어드레스(LPA=2, TA=1), DAF2부에는 데이터단말장치(T₂₂)(25)의 어드레스(LPA=2, TA=2), DAF3부에는 관리단말장치(MT₂)(23)의 어드레스(LPA=2, TA=0)를 세트함으로써, 루트(/12)를 통하게 하는 데이터는 루프(LP1)(10)대를 흐르는 프레임중 데이터단말장치(T₂₁, T₂₂)(24), (25)와 관리단말장치(MT₂)(23)앞으로의 프레임이라는 것을 지정한다. 즉, 루프결합장치(30)는 자신이 접속되는 루프(11)대를 통하게 하는 데이터로서, 이 루프(11)에 접속되는 단말앞(T₂₁, T₂₂, MT₂) 데이터만을 통하게 하도록 하고, 다른 데이터는 루프(10)에 되돌려 보내도록 한다.

다음에, LP1에서 LP3로의 루트(/13)의 루팅제어정보설정수순에 대해 설명한다. 관리단말장치(MT₁)(20)는 루프결합장치(CU3)(32)에 대해서도 마찬가지로 루트(/13)의 루팅정보프레임으로서, DAF부는(LPA=1, TA=4), OAF부는(LPA=1, TA=0), CMD부는 루팅설정 지령코드, DT부는 DAF1부를 데이터 단말장치(T₃₁)(27)의 어드레스(LPA=3, TA=1), DAF2부를 데이터단말장치(T₃₂)(28)의 어드레스(LPA=3, TA=2), DAF3부를 관리단말장치(MT₃)(26)의 어드레스(LPA=3, TA=0)를 세트함으로써 루트(/13)를 통하는 데이터는 루프(LP1)(10)대를 흐르는 프레임중 데이터단말장치(T₃₁, T₃₂)(27), (28)와 관리단말장치(MT₃)(26)앞으로의 프레임이라는 것을 지정한다. 이하 마찬가지로 루트(/21), (/23), (/24), (/25)의 루팅제어정보설정수순에 대해 설명한다. 관리단말장치(MT₂)(23)는 루프결합장치(CU1)(30)에 대해 루트(/21)의 루팅제어정보로서 루프(LP2)(11)대를 흐르는 프레임중 데이터단말장치(T₁₁, T₁₂)(21), (22)와 관리단말장치(MT₁)(20)앞으로의 프레임을 루프 건너기를 위한 조건으로서의 루팅정보를 설정하고, 루프결합장치(CU2)(31)에 대해서는 루트(/23)의 루팅제어정보로서 루프(LP2)(11)대를 흐르는 프레임중, 데이터단말장치(T₃₁, T₃₂)(27), (28)과 관리단말장치(MT₃)(26)앞으로의 프레임을 루프건너기를 위한 조건으로서의 루팅정보를 설정한다.

관리단말장치(MT₃)(26)는 루프결합장치(CU3)(32)에 대해 루트(/31)의 루팅제어정보로서 루프(LP3)(12)대를 흐르는 프레임중 데이터단말장치(T₁₁, T₁₂)(21), (22)와 관리단말장치(MT₁)(20)앞으로의

프레임을 루프 건너기를 위한 조건으로서의 루팅정보를 설정하고, 루프결합장치(CU2)(31)에 대해서는 루트(I_{32})의루팅제어정보로서 루프(LP3)(12)대를 흐르는 프레임중 데이터단말장치(T_{21}, T_{22})(24),(25)와 관리단말장치(MT_2)(23)앞으로의 프레임을 루프건너기를 위한 조건으로서의 루팅정보를 설정한다.

이상과 같이, 각 관리단말장치(20),(23),(26)는 자신의 루프(10),(11),(12)에 접속되어 있는 루프결합장치(30),(31),(32)에 대해 출력방향의 루팅정보만을 설정하고, 루프결합장치(30),(31),(32)가 해당하는 프레임을 끌어들이므로써 복합루프통신망의 루팅제어를 실현할 수 있다.

그리고, 루팅정보의 설정은 각 관리단말장치(20),(23),(26)의 전원투입시에 미리 각 관리단말장치에 등록해 놓은 루팅정보에 따라 상기 설정수준을 실행하지만, 장애발생시 및 통신로의 혼잡도를 고려해서 언제라도 동적으로 각 관리단말장치에서 오퍼레이터지시가 가능하다.

제3도는 루프결합장치(CU1)(30)의 구성예이며, 그 밖의 루프결합장치(CU2, CU3)(31),(32)도 동일한 구성이다.

제3도에 있어서, 결합제어회로(CCE)(305)는 관리단말장치(MT_1, MT_2)(20),(23)에서 루프결합장치(C비)(30)앞으로 보내져온 루팅제어정보를 제어선(r_{12}, r_{21})을 통해 격납해 두고, 루프 결합장치(C비)(30)의 루팅처리를 행하는 회로이며, 일단적으로는 마이크로컴퓨터에 의한 프로그램제어를 하고 있다. 즉, 상술한 루트(I_{12})와 루트(I_{21})의 루팅조건을 유지해 두고, 루프(LP1)(10)대를 흐르는 프레임을 수신회로(RV1)(301)가 수신하면, 루트(I_{12})의 루팅조건이 성립되는 프레임만을 송신회로(TR2)(302)에 보내고, 루프(LP2)(11)에 송출한다. 루트(I_{12})의 루팅조건이 성립되지 않는 프레임은 다시 송신회로(TR1)(303)에서 루프(LP1)(10)에 송출하여, 루프결합장치(C비)(30)를 통과시킨다. 또, 루프(LP2)(11)내를 흐르는 프레임을 수신회로(RV2)(304)가 수신하면, 루트(I_{21})의 루팅조건이 성립되는 프레임만을 송신회로(TR1)(303)를통해 루프(LP1)(10)로 송출하고, 성립되지 않는 프레임만 루프결합장치(CU1)(30)를 통과시켜, 루프(LP2)(11)를 흐르도록 한다.

이와 같이, 루프결합장치(CU1)(30)의 결합제어회로(CCE)(305)에서는 루팅설정 정보에 의해 루프(10),(11)내를 흐르는 프레임을 체크하고, 조건이 성립되었을 때만, 수신회로(301),(304)에서 송신회로(302),(303)에의 루트를 활성화하는 제어를 행한다.

다른 루프결합장치(CU2,CU3)(31),(32)에 대해서도 마찬가지이다.

제4도는 루프결합장치(CU1)(30)내의 결합제어회로(CCE)(305)의 제어플로차트를 나타내고 있다. 결합제어회로(CCE)(305)는 상술한 바와 같이 루프(LP1,LP2)(10),(11)내를 흐르는 프레임을 수신하면(스텝401), 프레임의 DAF어드레스부를 해석하고(스텝402), 루프(LP1)(10)로부터의프레임인지여부를 체크한다(스텝 403). 루프(LP1)(10)상의 프레임이면, 루트(I_{12})조건이 성립하는지 여부를 체크하고(스텝 404),성립될 경우는 수신회로(RV1)(301)에서 송신회로(TR2)(302)에 데이터전송하여 루프(LP2)(11)에 프레임을 송출한다(스텝405,406). 루트(I_{12})조건이 성립되지 않을 경우는, 루프(LP1)(10)상으로 되돌려서 프레임을송출한다(스텝409). 또, 루프(LP2)(11) 상의 프레임 이면, 루트(I_{21})조건을 체크하고(스텝407), 조건성립의경우는 수신회로(RV2)(304)에서 송신회로(TR1)(303)에 데이터전송하여 루프(LP1)(10)에 프레임을 송출한다(스텝408,409). 루트(I_{21})조건이 성립되지 않을 경우는, 루프(LP2)(11)상에 되돌려서 프레임을 송출한다(스텝406).

이상과 같이, 관리단말장치가 루프결합장치에 대해 출력 루팅정보를 설정함으로써, 복합루프통신망에 있어서의 루팅제어를 루프에 접속되어 있는 임의의 단말장치에 제공할 수 있으며, 각 단말장치는 상대 반말장치의 루프번호와 스테이션 번호만을 지정하면 되며, 어떤 경로를 지나 상대방에 도달하는지는 루프결합장치에 따르므로 각 단말장치는 루틴을 의식함이 없이 루프건너기의 단말장치간 통신을 할 수 있다.

다음에, 본 루팅제어에 있어서 제1도의 예를 들면 루프 결합장치(CU1)(30)에 있어서의 루트(I_{12})가 통신불가능하게 되었을 경우의 루팅변경방법을 설명한다.

먼저, 관리단말장치(MT_1)(20)는 루프(LP3)(12)내의 관리 단말장치(MT_3)(26)에 대해 루팅설정을 의뢰한다. 즉, 루트(I_{13})를 통해 관리단말장치(MT_3)(26)에, 루트(I_{32})의 조건에 데이터단말장치(T_{21}, T_{22})(24),(25)와 관리단말장치(MT_2)(23)에의 통신을 추가하여 한다(단, 상술한 경우에는 이미 루프(LP3)(12)에서 루프(LP2)(11)에의 루트(I_{32})의 조건에 포함되어 있다). 그 후, 관리단말장치(MT_1)(20)는 루프결합장치(CU1)(30)에 대해 루트(I_{12})의 조건을 클리어하는 지시를 보내어, 루트(I_{12})를 닫은 다음, 루프결합장치(CU3)(32)에 대해 루트(I_{13})의 조건에 루프(LP2)(11)상의 데이터단말장치(T_{21}, T_{22})(24),(25)와관리단말장치(MT_2)(23)에의 프레임을 통과시키도록 루팅정보를 설정 변경한다.

이와 같이 해서, 루팅제어를 변경함으로써, 루프(LP1)(10)내의 단말장치는 루트(I_{13})와 루트(I_{32})를 통해 루프(LP2)(11)상의 단말장치에 데이터를 송신할 수 있게 된다.

이와 같이 관리단말장치에서 루프결합장치에의 출력루팅정보의 설정을 동적으로 행할 수 있으므로, 장애발생시의 루팅변경을 용이하게 할 수 있다. 이상 본원 발명의 일실시예에 대해 회로구성에 등을 나타내고,그 동작에 대해 설명했지만, 제1도에 있어서의 관리단말장치(MT_n) 기능은 이 루프내의 데이터단말장치(I_n)에 있어서 그 기능을 대체해도 좋다.

본원 발명에 의하면, 루프결합장치에 루프간 접속정보를 설정함으로써, 복수의 루프를 하나의 결합된 통신망으로서 이용할 수 있으므로, 각 루프에 분산해서 접속되어 있는 단말장치와 단말장치간의

통신의 가능해지며, 통신루트에 대해서도 루프간 접속 정보를 변경함으로써 용이하게 동적변경이 가능해진다. 또, 단말장치간의 통신이 루프건너기로 가능해지기 때문에, 각 단말장치의 기능(예를 들면 출력기능, 화일기능 등)이 다른 복수단말장치에 의해 공유가 가능해지므로 네트워크내의 자원(예를 들면 프린터, 디스크)의 유효활용을 도모할 수 있다.

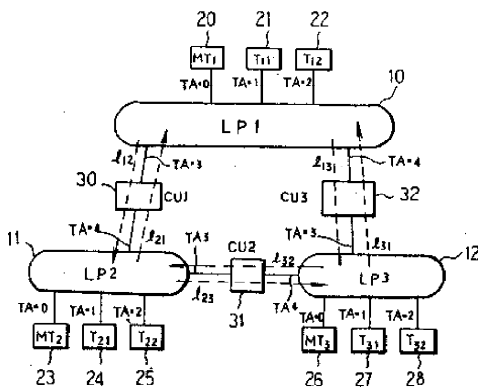
(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 루프형의 통신로와 이들의 통신로를 접속하는 결합장치로 이루어지는 통신시스템에 있어서, 각루프통신로(10),(11),(12)는 루팅정보를 포함한 제1의 전송전문을 송신하기 위한 제1의 단말장치(20),(23),(26)와, 이 루프통신로(10),(11),(12)를 흐르는 제2의 전송전문을 송신하고, 수신하는 최소한 1대의제2의 단말장치(21,22),(24,25),(27,28)를 구비하고, 각각의 루프결합장치(30),(31),(32)는 이 제2의 전송전문의 접속된 통신로간에서의 전송을 제어하기 위해 사용되는 루팅정보를 이제1의 전송전문으로부터 수신하여, 축적하는 제1의 수단과, 이 제2의 전송전문을 수신하는 제2의 수단과, 수신된 제2의 전송전문을 축적한 루팅정보를 기초로 선택한 통신로에 송신하는 제3의 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

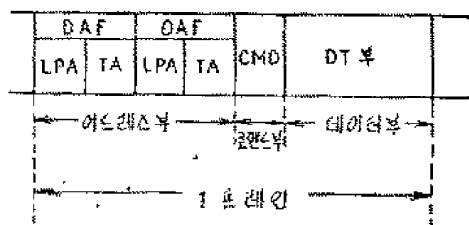
도면

도면1



도면2-a

프레임 형식

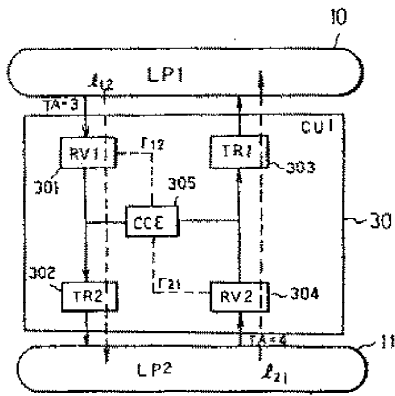


도면2-b

DT 부 (특정 제어정보의 경우)

DAF1		DAF2		DAF3	
LPA	TA	LPA	TA	LPA	TA

도면3



도면4

