



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.

*H04L 12/58* (2006.01)

(45) 공고일자

2007년06월27일

(11) 등록번호

10-0733185

(24) 등록일자

2007년06월21일

(21) 출원번호 10-2000-0076359  
 (22) 출원일자 2000년12월14일  
 심사청구일자 2005년12월14일

(65) 공개번호 10-2001-0062417  
 (43) 공개일자 2001년07월07일

(30) 우선권주장 09/465,198 1999년12월15일 미국(US)

(73) 특허권자 루센트 테크놀러지스 인크  
 미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)

(72) 발명자 마짜렐라닉제이  
 미국일리노이주60517우드럿지레드버드레인6923

(74) 대리인 김창세  
 장성구

(56) 선행기술조사문현  
 US 5781772 EP 0551243

심사관 : 이정수

전체 청구항 수 : 총 9 항

**(54) 메시지 제어 방법**

**(57) 요약**

타겟 네트워크 소자를 식별하는 선택적 블로킹 요청(a selective blocking request)이 요청 네트워크 소자(a requesting network element)로부터 시스템 제어 기능 구성 요소(system control function component : SCF)로 전송된다. SCF는 타겟 네트워크 소자로부터 요청 네트워크 소자로의 통신을 블로킹할 수 있고, 이는 자동 코드 간격(automatic code gapping : ACG) 메시지를 타겟 네트워크 소자로 전송하여 그 요청 네트워크 소자로의 통신 전송을 멈추게 한다. 이 기법은 과부하 네트워크 소자에 있어서 다른 네트워크 구성 요소에게 타겟 네트워크 구성 요소로부터의 메시지가 과부하 네트워크 소자에 의해 받아들여지지 않을 것임을 알리는 동안 그 과부하 네트워크 소자가 그 작업량을 줄일 수 있게 하는 이점을 제공한다.

**내용도**

도 2

**특허청구의 범위**

**청구항 1.**

삭제

**청구항 2.**

삭제

**청구항 3.**

삭제

**청구항 4.**

삭제

**청구항 5.**

삭제

**청구항 6.**

삭제

**청구항 7.**

삭제

**청구항 8.**

삭제

**청구항 9.**

통신 시스템에서 메시지를 제어하는 방법에 있어서,

SCF에서 제 1 MSC로부터 메시지 블로킹 요청-상기 메시지 블로킹 요청은 제 2 MSC를 식별함-을 수신하는 단계와,

메시지가 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 전달되는 것을 방지하는 단계를 포함하는

메시지 제어 방법.

**청구항 10.**

제 9 항에 있어서,

상기 메시지 전달 방지 단계는 상기 SCF에서 수행되는

메시지 제어 방법.

**청구항 11.**

제 9 항에 있어서,

메시지 블로킹 명령을 상기 제 2 MSC로 전송하는 단계를 더 포함하는

메시지 제어 방법.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 메시지 전달 방지 단계는 상기 제 2 MSC에서 수행되는  
메시지 제어 방법.

### 청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 메시지 블로킹 요청은 블로킹 기간의 지속 시간을 지정하는  
메시지 제어 방법.

### 청구항 14.

제 9 항에 있어서,

상기 메시지 블로킹 요청은 블로킹 기간 동안 적어도 하나의 허용 간격-상기 허용 간격은 적어도 하나의 메시지가 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 전달될 수 있는 기간임-을 지정하는  
메시지 제어 방법.

### 청구항 15.

제 9 항에 있어서,

상기 메시지 블로킹 요청은, 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 메시지를 전달하는 대신에, 상기 제 2 MSC에 의해  
취해질 동작을 지정하는

메시지 제어 방법.

### 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 SCF는 상기 메시지 블로킹 요청에서 지정된 동작을 변경할 수 있는  
메시지 제어 방법.

### 청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 동작은 메시지를 상기 제 2 MSC로부터 지정된 교체 목적지로 전달하는 것을 포함하는  
메시지 제어 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 통신 시스템 내의 트래픽(traffic) 제어에 관한 것이다.

도 1은 전형적인 통신 시스템을 도시한다. 통신 시스템은 네트워크 소자들이나 구성 요소들(network elements or components)(10,12,14,16)로 구성된다. 네트워크 소자(NE) 각각은 중앙 시스템 제어 기능 구성 요소(central system control function component : SCF)(18)와 통신한다. 중앙 시스템 제어 기능 구성 요소(18)는 네트워크 소자들 간의 트래픽을 조절하며, 예컨대, 이는 네트워크 시그널링 센터(network signaling center) 또는 트래픽 라우팅 노드(traffic routing node)일 수 있다. 무선 통신 시스템의 경우에, 네트워크 소자들은, 예컨대, 이동 스위칭 센터(mobile switching center : MSC) 또는 기지국(base station)일 수 있다. 또한, 무선 통신 시스템은 홈 로케이션 레지스터(home location register : HLR)(20) 및 무선 네트워크 포인트(wireless network point : WNP)(22) 등의 구성 요소를 포함한다. 홈 로케이션 레지스터는, 예컨대, 네트워크에 대한 접근을 요청하는 이동 구성 요소들의 아이덴티티(identity)를 인증하는 데 이용되며, 무선 네트워크 포인트(22)는 무선 근거리 통신망(wireless local area network)에서 무선 기지국이나 액세스 포인트(access point)일 수 있다.

SCF는 자신과 각각의 네트워크 소자들 간의 통신을 제어하여 그 작업 부하를 제어한다. 예를 들어, SCF(18)가 네트워크 소자(12)와 같은 특정 네트워크 소자와의 통신들에 대해서 과부하가 되면, 네트워크 소자(12)로 자동 코드 간격(automatic code gapping : ACG) 메시지 또는 블로킹 명령(block command)을 전송할 수 있다. ACG 메시지는 네트워크 소자(12)에게 지정된 길이의 시간 동안 SCF(18)로의 메시지 전송을 중단할 것을 명령한다. ACG 메시지는 ANSI-41 통신 프로토콜을 이용하는 네트워크에서 자동 코드 간격 메시지로 알려져 있다. SCF가 과부하가 되는 것 외에도, 네트워크 소자(16)와 같은 네트워크 소자가 과부하가 될 수 있다. 이런 경우, 네트워크 소자(16)는 단순히 SCF로부터의 통신 수신을 중단하여 그 작업 부하를 줄인다. 불행히도, 네트워크 소자(16)와 통신하고자 하는 SCF(18) 및 임의의 네트워크 소자나 구성 요소에게는 네트워크 소자(16)의 과부하 상태가 알려지지 않는다. 이로 인해 메시지를 전송한 소자나 구성 요소들은 네트워크 소자(16)가 전송된 메시지를 수신하고 이에 응답한다는 가정 하에 동작하는 반면, 네트워크 소자(16)는 네트워크 내의 다른 소자나 구성 요소로부터 전송된 메시지를 무시하게 된다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 요청 네트워크 소자(requesting network element)에서 시스템 제어 기능 구성 요소(system control function component : SCF)로 선택적 블로킹 요청(selective blocking request)을 전송함으로써 앞서 언급된 문제를 해결하는 바, 그 요청은 타겟 네트워크 소자(targetted network element)를 식별한다. SCF는 타겟 네트워크 소자로부터 요청 네트워크 소자로의 통신을 블로킹 할 수 있으며, 또는 통신을 요구하는 타겟 네트워크 소자에게 ACG(자동 코드 간격) 메시지를 보내어 요청 네트워크 소자로의 통신 전송을 멈추게 할 수 있다. 이 기법은 네트워크의 다른 소자들에게 식별된 네트워크 구성 요소(identified network element)로부터의 메시지가 과부하된 네트워크 소자에 의해 받아들여지지 않을 것이라는 점을 알리면서 과부하가 일어난 네트워크 소자는 그 작업량을 줄일 수 있도록 하는 이점을 제공한다.

#### 발명의 구성

도 2는 네트워크 소자(NE)(30,32,34,36) 등의 네트워크 구성 요소를 갖는 무선 통신 네트워크와 같은 통신 네트워크를 도시한다. 네트워크 소자는, 예를 들어, 이동 스위칭 센터 또는 기지국일 수 있다. 네트워크는 또한 홈 로케이션 레지스터(HLR)(38), 무선 네트워크 포인트(WPN)(40) 및 시스템 제어 기능 구성 요소(SCF)(42) 등의 구성 요소를 포함한다. 무선 네트워크 포인트(40)는, 예를 들어, 무선 근거리 통신망 상의 무선 기지국 또는 액세스 포인트일 수 있다. 네트워크 소자

(36)(요청 NE)는 과부하가 일어나면 선택적 블로킹 요청을 SCF(42)로 전송할 수 있다. 선택적 블로킹 요청은 네트워크 소자들 중 어느 것(타겟 NE)이 그 네트워크 소자(36)에게 메시지를 전송하지 못하도록 블로킹되어야 하는지를 지정한다. 그 요청은 또한 선택적 블로킹이 실시되어야 하는 지속 시간을 포함할 수 있고, 또한 블로킹 네트워크 소자 또는 타겟 네트워크 소자로부터 메시지가 수신될 수 있는 블로킹 주기 동안의 시간 간격(intervals)을 포함할 수 있다. 선택적 블로킹 요청의 수신에 응답하여, SCF(42)는 그 요청이 승인되었는지 거절되었는지를 표시하는 응답 메시지를 요청 네트워크 소자(36)에 돌려보낸다. 블로킹 요청이 승인되면, SCF(42)는 타겟 네트워크 소자로부터의 통신을 블로킹하거나, 또는 타겟 소자에게 요청 네트워크 소자로 메시지를 전송하지 않을 것을 알리는 ACG(자동 코드 간격) 메시지를 전송할 것이다.

도 3은 선택적 블로킹 요청의 포맷을 도시한다. 명령 필드(command field)(60)는 그 메시지를 선택적 블로킹 요청으로서 식별한다. 주소 필드(address field)(62)는 타겟 소자의 주소를 식별하는데, 타겟 소자는 요청 소자 어드레스된 메시지가 블로킹되어야 하는 소자 또는 네트워크 구성 요소이다. 지속 시간 필드(duration field)(64)는 타겟 소자로부터 메시지가 블로킹되어야 하는 지속 시간, 즉 블로킹 기간을 표시한다. 부 지속 시간 필드(subduration field)(66)는 타겟 네트워크 소자로부터의 메시지가 승인될 수 있는 지속 시간, 즉 블로킹 기간을 표시한다. 전형적으로, 부 지속 시간 필드에 의해 지정된 시간 간격마다 하나의 메시지가 승인된다. 동작 필드(action field)(68)는 타겟 네트워크 소자에 명령을 제공하는데, 그 명령은, 예컨대, 블로킹되어야 하는 메시지가 요청 네트워크 소자 대신에 그 대안으로서 전송되어야 하는 곳을 나타낸다. 예를 들어, 메시지는 요청 네트워크 소자와의 부하 분담 기능을 갖는 네트워크 소자로 전송될 수 있다. 동작 코드 필드(68)에서 제공된 명령은 SCF(42)에 의해 변경될 수 있음에 주목해야 한다.

도 4는 선택적 블로킹 요청에 관련된 제어 흐름을 도시한다. 단계(80)에서 초기에, 요청 네트워크 소자(36)는 부하 감시 처리와 같은 내부 처리를 통하여 타겟 네트워크 소자(32) 등의 특정 시작 주소로부터의 트래픽 또는 메시지가 블로킹 되어야 만 하는지를 결정한다. 단계(82)에서, 요청 네트워크 소자(36)는 SCF(42)에게 선택적 블로킹 요청을 전송한다. 그 요청은 도 3에서 논의한 포맷의 형태이다. 단계(84)에서, SCF(42)는 블로킹 요청의 통신 네트워크 상에서의 효과를 평가하고, 그 평가에 기반하여 승인 또는 거절의 응답을 한다. 그런 다음 그 승인 또는 거절 메시지가 요청 네트워크 소자(36)로 전송된다. 단계(86)에서, 요청 네트워크 소자(36)는 SCF(42)로부터의 메시지가 승인인가 또는 거절인가에 기반하여 동작을 취한다. 예를 들어, 그 응답이 승인이었다면, 네트워크 소자(36)는 타겟 네트워크 소자로부터 수신된 메시지를 거절할 것이며, SCF(42)로부터의 응답이 거절이었다면, 네트워크 소자(36)는 타겟 네트워크 소자(32)로부터 메시지를 계속 수신할 것이다. 단계(88)에서, SCF(42)가 선택적 블로킹 요청을 승인했다면, ACG 메시지(90)가 타겟 네트워크 소자(32)로 전송된다.

ACG 메시지는 다수의 필드로 포매팅된다. ACGDIR 필드(92)는 그 메시지를 ACG 메시지로서 식별한다. DESTADDR 필드(94)는 요청 네트워크 소자(36)의 주소를 식별한다. 이는 타겟 네트워크 소자(32)에게 메시지가 전송되어서는 안 되는 주소를 제공한다. CTYYPE 필드(96)는 ACG 메시지가 요청 네트워크 소자에서 시작되는지 또는 SCF(42)에서 시작되는지를 표시한다. GAPDUR 필드(98)는 그 블로킹이 유지될 지속 시간의 길이를 표시한다. GAPINT 필드(100)는 요청 네트워크 소자에 다른 메시지를 전송하기 전에 타겟 네트워크 소자가 대기해야 하는 최소량의 시간을 지정할 수 있다. 이것은 요청 네트워크 소자(36)에 의해 송신된 원래의 선택적 블로킹 요청의 부 지속 시간 필드(66)에 기반한다. 필드(100)는 통신이 승인될 간격의 시작에 대한 시간의 길이를 지정하거나, 메시지가 요청 네트워크 소자에 전송될 수 있는 각 간격의 시간 및 지속 시간을 지정할 수 있다.

도 5는 네트워크 소자가 선택적 블로킹 요청을 SCF로 전송하는 흐름도를 도시한다. 단계(110)에서, 네트워크 소자는 블로킹 요청이 요청되었는지를 결정한다. 이 결정은, 예를 들어, 네트워크 소자의 과부하 상태에 기반을 둘 수 있다. 단계(112)에서, 선택적 블로킹 요청 메시지가 포매팅된다. 포매팅은 타겟 네트워크 소자의 주소와 블로킹 주기의 지속 시간의 제공 및 블로킹 주기 동안 타겟 소자로부터의 메시지가 승인될 수 있는 시간 간격 식별을 포함한다. 소정의 경우에는, 선택적 블로킹 요청에, 메시지가 요청 네트워크 소자로 전송되지 않는 동안 취하도록 제안된 동작이 포함된다. 이러한 동작은, 예를 들어, 요청 네트워크 소자와의 부하를 분담하는 네트워크 소자에게 메시지를 전송하는 것을 포함할 수 있다. 단계(114)에서, 선택적 블로킹 요청 메시지가 SCF(42)에 전송된다. 단계(116)에서는, 응답 타이머가 세팅된다. 단계(118)에서는, SCF(42)로부터 응답 메시지가 수신되었는지를 결정한다. 어떠한 응답도 수신되지 않는다면, 단계(120)에서 그 타이머가 만료되었는지가 결정된다. 타이머가 만료되었다면, 복귀가 일어나고 네트워크 소자는 또 다른 네트워크 소자의 선택적 블로킹을 식별할 수 있는 정상적 작업의 수행을 계속한다. 단계(120)에서 시간이 만료되지 않았다면, 단계(118)에서 다시 한번 응답이 수신되었는지를 결정한다. 단계(118)에서 응답이 수신되었다면, 단계(122)에서는 그 응답이 승인인지 거절인지 를 결정한다. 그 응답이 거절이었다면, 단계(124)에서 그 요청이 거절임이 마크되고 요청 네트워크 소자는 동일한 혹은 다른 타겟 네트워크 소자에게 선택적 블로킹 요청이 전송되어야만 하는지를 결정하는 것을 포함할 수도 있는 정상적 처리로 복귀한다. 단계(122)에서, SCF로부터 수신된 응답이 승인으로 결정되면, 단계(126)에서 타겟 주소가 블로킹되도록 마크된다. 단계(128,130)에서 지속 시간 타이머와 시간 간격 타이머가 각각 세팅된다. 그런 다음 네트워크 구성요소는 그 정상적 처리로 복귀하되 타겟 네트워크 소자로부터의 메시지는 블로킹한다. 더 나아가 이 블로킹 기능에 관한 논의가 도 7에서와 같이 이루어진다.

도 6은 SCF가 요청 네트워크 소자(36)로부터 선택적 블로킹 요청을 수신할 때 SCF에 의해 실행되는 흐름도를 도시한다. 단계(150)에서, 선택적 블로킹 요청이 수신된다. 단계(152)에서, SCF는 그 요청을 승인할 것인지 여부를 결정한다. 이 결정은, 예컨대, 타겟 네트워크 소자와 요청 네트워크 소자 사이에서의 통신을 블로킹하는 것에 의해 야기될 네트워크 상의 전체적 효과에 기반하여 이루어진다. SCF가 그 블로킹 요청을 거절해야 한다고 결정하면, 단계(154)에서는 거절 메시지를 요청 네트워크 소자로 전송하고, 그런 다음 SCF는 그 정상적 기능으로 복귀한다. 단계(152)에서, 블로킹 요청을 승인해야 한다고 결정하면, 단계(156)에서는 승인 메시지를 요청 네트워크 소자로 전송한다. 단계(158)에서, 지속 시간 타이머가 선택적 블로킹 메시지의 필드(64)에 지정된 블로킹 주기의 지속 시간에 기반하여 세팅된다. 단계(160)에서, 시간 간격 타이머(들)는 선택적 블로킹 요청 메시지의 부 지속 시간 필드(66)에 지정된 간격을 식별하도록 세팅된다. 이러한 간격은 메시지가 타겟 네트워크 소자로부터 요청 네트워크 소자로 전송될 수 있는 시간이다. 전형적으로, 이러한 간격은 하나의 메시지에 대해 제한되나, 둘이상의 메시지가 허용될 수도 있다. 단계(162)에서, 타겟 네트워크 소자의 주소는 블로킹된 것으로서 마크된다. 단계(164)에서, SCF(42)는 타겟 네트워크 소자에게 ACG 메시지를 전송할 것인가 블로킹 명령을 전송할 것인가를 결정한다. SCF의 부하량이 줄면, SCF에서 블로킹 기능을 수행하고 타겟 네트워크 소자에 대해 ACG 메시지를 전송하지 않을 수 있다. SCF가 그 현재 작업이 SCF에서의 블로킹 기능 수행을 허가하지 않는다고 결정한다면, 단계(166)에서 ACG 메시지가 포매팅된다. 도 4에서 설명된 것처럼, ACG 메시지는 지속 시간, 요청 네트워크 소자, 블로킹 지속 시간, 메시지가 전송되는 시간 간격 및 요청 네트워크 소자에게 메시지를 전송하는 대신에 그 대안적으로 취해질 동작을 나타낸다. 단계(168)에서, ACG 메시지는 타겟 네트워크 소자에게 전송되고, 그런 다음 SCF는 그 일반적 기능으로 복귀한다.

도 7은 블로킹 주기동안 타겟 네트워크 소자로부터 메시지를 수신하는 경우 요청 네트워크 소자에 의해서 취해지는 동작을 도시한다. 단계(180)에서, 요청 네트워크 소자는 타겟 네트워크 소자로부터 메시지를 수신한다. 단계(182)에서, 요청 네트워크 소자는 이것이 메시지가 승인될 시간 간격인지를 결정한다. 이것이 메시지가 승인될 시간 간격이 아닌 것으로 결정된다면, 단계(184)에서, 메시지는 무시되고, 그런 다음 네트워크 소자는 그의 정상적 처리로 복귀한다. 단계(182)에서, 이것이 메시지가 승인될 시간 간격으로 결정된다면, 단계(186)에서 그 메시지가 처리된다. 단계(188)에서, 블로킹 지속 시간이 만료되었는지가 결정된다. 지속 시간이 만료되었다면, 단계(190)에서, 요청 네트워크 소자가 메시지가 승인될 다음 간격의 시작과 끝을 결정할 수 있도록 시간 간격 타이머가 리세팅된다. 단계(188)에서, 블로킹 지속 시간이 만료된 것으로 결정된다면, 단계(192)에서 블로킹 기능이 비활성화되고, 그런 다음 단계(194)에서, 블로킹 지속 시간 타이머 및 시간 간격 타이머가 리세팅된다. 그런 다음, 요청 네트워크 소자는 정상적 기능으로 복귀한다.

도 8은 SCF(42)가 블로킹된 타겟 네트워크 소자로부터 메시지를 수신하였을 때의 흐름도를 도시한다. 단계(200)에서, SCF는 타겟 네트워크 소자로부터 요청 소자 어드레싱된 메시지를 수신한다. 단계(202)에서, SCF는 블로킹이 유효한 가운데 메시지가 수신되는 주기에 상응하는 시간 간격동안에 메시지가 수신되었는지를 결정한다. 허용 가능한 시간 간격이 아니라고 단계(202)에서 결정된다면 단계(204)에서 메시지가 무시되고 그런 다음 SCF는 그 정상적 처리로 복귀한다. 단계(202)에서, 허용 가능한 시간 간격동안 메시지가 수신되었다고 결정된다면 단계(206)에서 메시지가 블로킹을 요청했던 네트워크 소자로 전달된다. 단계(208)에서, 블로킹 지속 시간이 만료되었는지가 결정된다. 블로킹 지속 시간이 만료되지 않았다면, 단계(210)에서 통신이 허용되는 다음 시간 간격이 식별될 수 있도록 시간 간격 타이머가 리세팅된다. 단계(208)에서, 블로킹 지속 시간이 만료되었다고 결정되면, 단계(212)에서 블로킹 기능이 비활성화되고, 단계(214)에서 블로킹 지속 시간 및 시간 간격 타이머가 리세팅된다. 그런 다음 SCF는 그 정상적 기능으로 복귀한다.

### 발명의 효과

본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 통신 시스템내의 트래픽 제어에 관한 것이다. 요청 네트워크 소자에서 SCF로 타겟 네트워크 소자를 식별하는 선택적 블로킹 요청을 전송함으로써 SCF는 타겟 네트워크 소자로부터 요청 네트워크 소자로의 통신을 블로킹 할 수 있으며, 통신을 요구하는 타겟 네트워크 소자에게 ACG 메시지를 보내어 요청 네트워크 소자로의 통신 전송을 멈추게 할 수 있다. 이 기법은 네트워크의 다른 소자들에게 식별된 네트워크 구성 요소로부터의 메시지가 과부하된 네트워크 소자에 의해 받아들여지지 않을 것이라는 점을 알리면서 과부하가 일어난 네트워크 소자는 그 작업량을 줄일 수 있도록 하는 이점을 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 통신 네트워크를 도시하는 도면,

도 2는 선택적 블로킹 요청을 이용하는 통신 네트워크를 도시하는 도면,

도 3은 선택적 블로킹 요청의 포맷을 도시하는 도면,

도 4는 선택적 블로킹 요청의 제어 흐름 및 ACG 메시지의 포맷을 도시하는 도면,

도 5는 네트워크 소자의 SCF에 대한 블로킹 요청 전송의 흐름 다이어그램을 도시하는 도면,

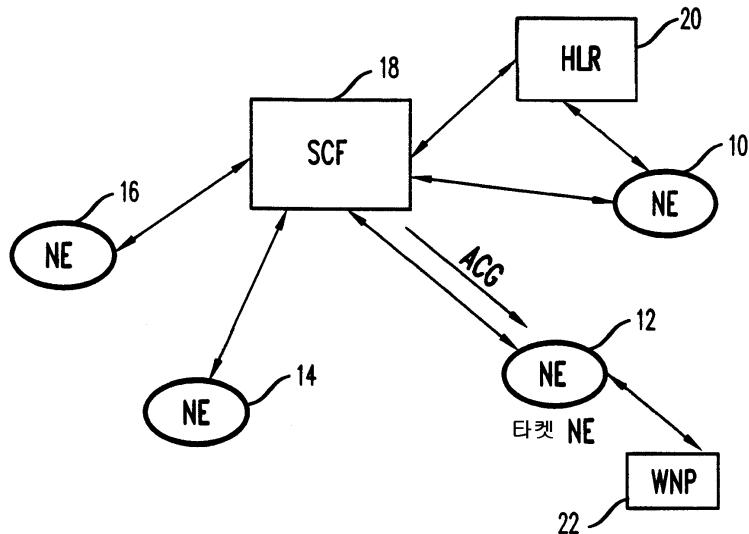
도 6은 SCF가 네트워트 소자로부터 선택적 블로킹 요청을 수신하기까지의 흐름 다이어그램을 도시하는 도면,

도 7은 블럭아웃 주기(a blockout period)동안 메시지를 수신한 네트워크 소자에 관한 흐름 다이어그램을 도시하는 도면,

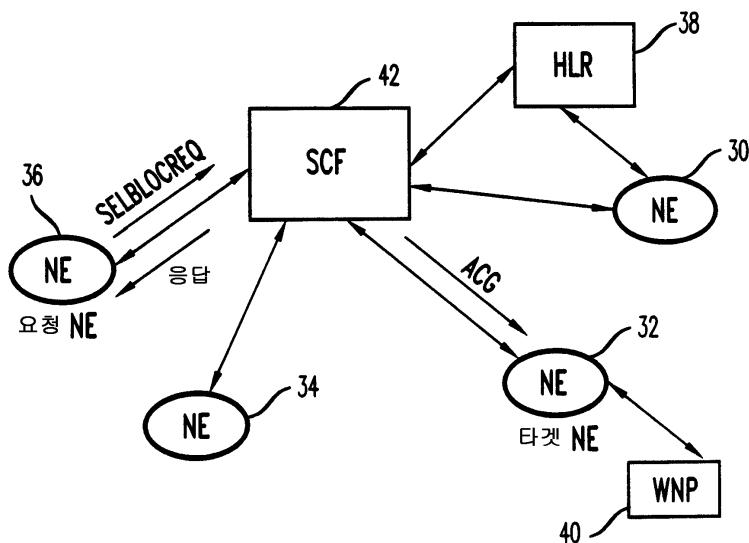
도 8은 블럭아웃 주기동안 메시지를 수신한 SCF에 관한 흐름 다이어그램을 도시하는 도면.

도면

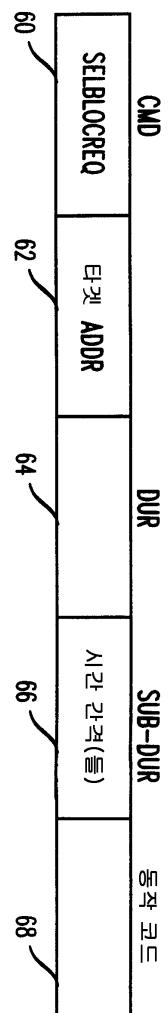
도면1



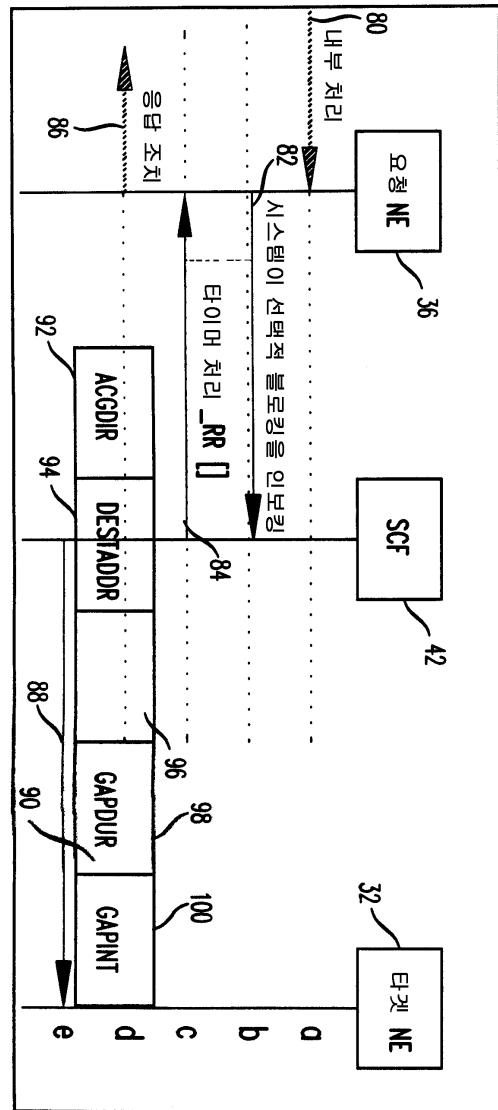
도면2



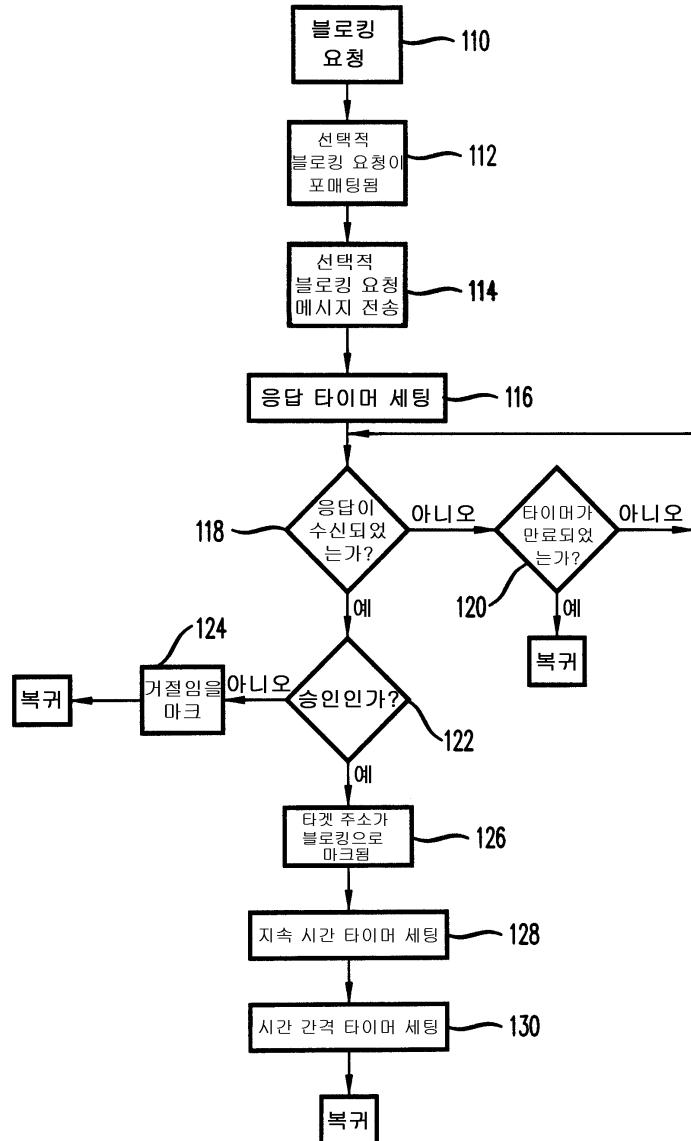
## 도면3



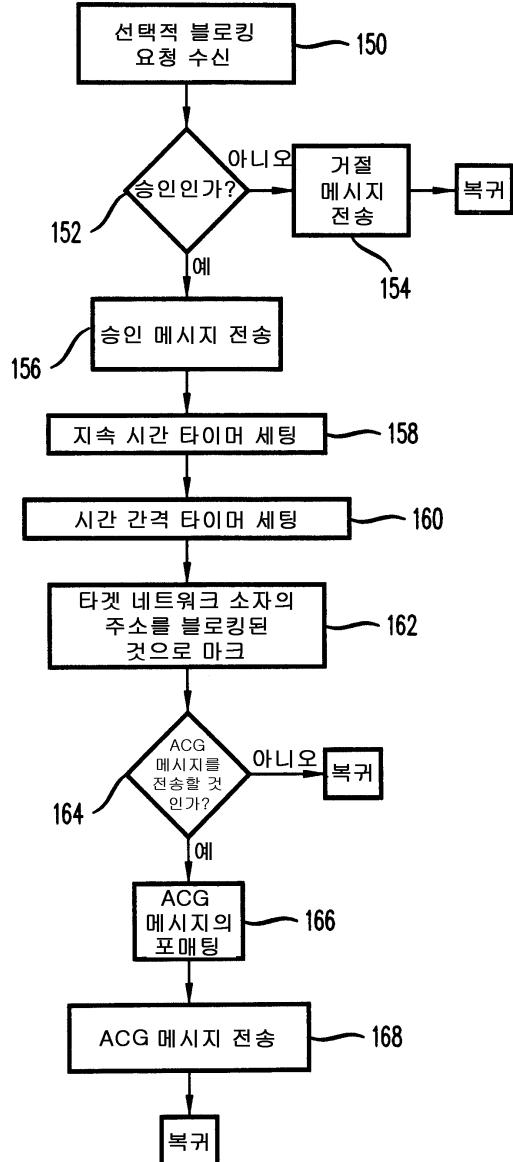
도면4



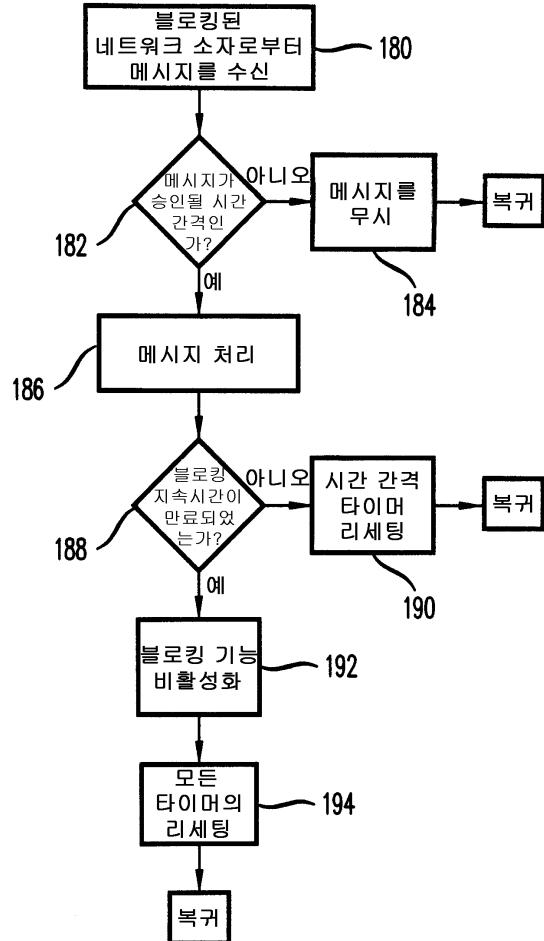
## 도면5



도면6



## 도면7



## 도면8

