



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0062825
(43) 공개일자 2012년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
HO4L 12/58 (2006.01) *HO4L 1/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7007572
(22) 출원일자(국제) 2010년05월12일
심사청구일자 2012년03월23일
(85) 번역문제출일자 2012년03월23일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2010/072679
(87) 국제공개번호 WO 2011/022993
국제공개일자 2011년03월03일
(30) 우선권주장
200910168103.8 2009년08월28일 중국(CN)

(71) 출원인
지티이 코포레이션
중화인민공화국 광동 프로방스 518057, 난산 디
스트릭트 쇼젠, 하이테크 인더스트리얼 파크,
케지 로드 사우스, 지티이 플라자
(72) 발명자
시양, 샤오산
중화인민공화국 광동 518057, 쇼젠, 난산, 하이
테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지
티이 플라자
(74) 대리인
특허법인 대아

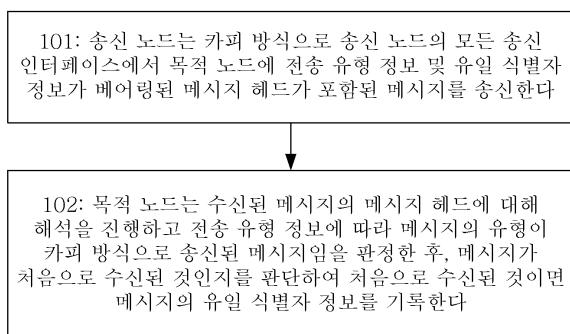
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 메시지 전송 방법 및 네트워크 노드

(57) 요 약

본 발명은 메시지 전송 방법, 시스템과 네트워크 노드를 제공한다. 당해 방법은 송신 노드가 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신하는 단계(101)와, 목적 노드가 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후, 당해 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 당해 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 단계(102)를 포함한다. 본 방안은 여러 개의 출력 인터페이스에서 시그널링 메시지 카피를 송신하는 것을 통하여 메시지 특히 일부 중요한 시그널링 메시지 전송의 신뢰성과 적시성을 향상시킨다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

메시지 전송 방법에 있어서,

송신 노드가 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신하는 단계와,

목적 노드가 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것인면 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 단계를 포함하는 메시지 전송 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하는 단계 후에, 처음으로 수신된 것이 아니면 동일한 유일 식별자 정보를 가진 메시지를 포기하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 메시지는 시그널링 메시지 또는 데이터 메시지인 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

메시지 헤드를 추가한 메시지를 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하는 단계 후에,

송신 노드와 목적 노드 사이의 여러 갈래 경로 상의 중간 노드에서 수신한 먼저 점프 노드의 메시지를 다음 점프 노드에 전달하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유일 식별자 정보에는 메시지 번호, 주소 식별자, 네트워크 시간이 포함되고, 상기 유일 식별자 정보는 송신 노드가 현재 네트워크 시간에 송신한 메시지를 유일하게 식별하는데 사용되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

목적 노드가 수신한 메시지의 메시지 헤드를 해석하는 단계는,

목적 노드가 상기 네트워크 시간과 목적 노드 현재 네트워크 시간의 시간간격이 규정된 시간간격 내에 있는지를 판단하여 상기 규정된 시간간격 내에 있으면 상기 메시지의 유형을 판정하고 상기 규정된 시간간격 내에 있지 않으면 바로 포기하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

처음으로 수신한 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 단계에서, 하나의 글로벌 데이터 구조를 이용하여 상기 유일 식별자 정보를 기록하고,

상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하는 단계는 목적 노드가 상기 글로벌 데이터 구조에서 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 이미 기록하였는지를 찾아보고, 찾아내지 못하면 상기 메시지가 처음으로 수신된 것임을 확정하고 찾아내면 상기 메시지가 처음으로 수신된 것이 아님을 확정하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

목적 노드는 정시로 상기 글로벌 데이터 구조 중 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 각 엔트리의 노화정도를 판단하고 노화시간이 역치를 초과하면 엔트리를 삭제하는 것을 특징으로 하는 메시지 전송 방법.

청구항 9

시그널링 메시지 전송을 구현하는 시스템에 있어서,

시그널링 메시지 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신하도록 설정된 송신 노드와,

수신한 시그널링 메시지의 메시지 헤드를 해석하고 전송 유형 정보에 따라 메시지 유형이 시그널링 메시지 카피임을 판정한 후, 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 처음으로 수신된 시그널링 메시지 카피의 메시지 헤드 중의 유일 식별자 정보를 기록하고 그후 수신된 동일한 유일 식별자 메시지를 가진 시그널링 메시지 카피를 포기하도록 설정된 목적 노드로 구성된 시그널링 메시지 전송을 구현하는 시스템.

청구항 10

메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드에 있어서,

상기 네트워크 노드를 송신 노드로 할 시, 송신하려는 메시지에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드를 추가하고 메시지 헤드가 베어링된 메시지를 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하도록 설정된 송신 모듈과,

상기 네트워크 노드가 목적 노드일 시, 수신한 메시지의 메시지 헤드를 해석하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후, 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정된 수신 모듈을 포함하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 네트워크 노드는 전달 모듈을 더 포함하되,

상기 전달 모듈은 상기 네트워크 노드가 중간 노드로 될 시, 수신된 먼저 점프 노드의 시그널링 메시지를 다음 점프 노드로 전달하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 수신 모듈은 또 처음으로 수신한 것이 아닌 것으로 판단하였을 경우, 동일한 유일 식별자 정보를 가진 메시지를 포기하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 유일 식별자 정보에는 메시지 번호, 주소 식별자, 네트워크 시간이 포함되고, 상기 유일 식별자 정보는 송신 노드가 현재 네트워크 시간에 송신한 메시지를 유일하게 식별하는 데 사용되며,

상기 수신 모듈은 상기 네트워크 시간과 목적 노드의 현재 네트워크 시간의 시간간격이 규정된 시간 내에 있는지를 판단하여 상기 규정된 시간간격 내에 있으면 계속하여 처리하고 상기 규정된 시간간격 내에 있지 않으면 바로 포기하는 방식에 따라 수신된 메시지의 헤드에 대해 해석을 진행하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

청구항 14

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 수신 모듈은 하나의 글로벌 데이터 구조를 이용하여 상기 유일 식별자 정보를 기록하는 방식에 따라 처음으로 수신한 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정되고,

상기 수신 모듈은 상기 글로벌 데이터 구조에서 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 이미 기록하였는지를 찾아보고, 찾지 못하면 상기 메시지가 처음으로 수신된 메시지임을 확정하고 찾아내면 상기 메시지가 처음으로 수신된 메시지가 아님을 확정하는 방식에 따라 상기 메시지가 처음으로 수신한 것인지를 판단하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 수신 모듈은 또 정시로 상기 글로벌 데이터 구조 중 기록 메시지의 유일 식별자 정보의 각 엔트리의 노화 정도를 판단하여 노화 시간이 역치를 초과한 엔트리를 삭제하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 통신 네트워크 기술분야에 관한 것으로서, 특히 메시지 전송 방법 및 네트워크 노드에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

통신 네트워크에서 시그널링 메시지의 신뢰성있는 전송과 정확한 처리는 통신 네트워크의 정상적인 운행을 보장하는 전제이다. 시그널링 메시지의 전송이 신뢰성이 없으면 메시지 패킷 손실이 발생하게 되어 당해 네트워크 운용에 이상이 발생할 수 있다. 예를 들면, 파장 분할 멀티플렉싱(Wavelength-Division Multiplexing,

WDM) 시스템에서는 일반적으로 모두 광 감시 채널(Optical Supervision Channel, OSC)을 제어 시그널링 채널로 이용하고 또 일반적인 정황하에서 OSC 과장은 서비스 과장과 함께 멀티플렉싱되어 광섬유를 통해 전송된다. 따라서 광섬유에 고장이 발생하는 경우, 예를 들면 섬유가 끊어진 경우, 서비스가 중단될 뿐만 아니라 시그널링 채널, 즉 OSC도 고장이 발생하게 되어 시그널링 메시지의 전송이 실패하게 된다.

[0003] 현재, 확인과 타임아웃되면 재전송하는 메커니즘으로 신뢰성을 향상할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 타임아웃되면 재전송하는 메커니즘은 패킷 손실이 발생하면 중요한 시그널링 메시지가 제1시간에 제일 빠른 속도로 목적 노드에 전송되는 것을 보장할 수 없어 시간상 지연이 있을 수 있고 또 시그널링이 제때에 도달할 수 없어 고장이 날수 있는 단점이 있다. 따라서 중요한 시그널링 메시지의 신뢰성있는 전송과 정확한 처리를 위하여 메시지 특히 시그널링 메시지 전송의 신뢰성과 적시성을 향상하는 적시적이고 신뢰성있는 메시지 전송 방법 및 네트워크 노드가 필요된다.

[0005] 본 발명이 해결하려는 기술과제는 통신 네트워크 중의 메시지, 특히 중요한 시그널링 메시지들의 전송의 신뢰성과 적시성을 향상하는 메시지 전송 방법 및 네트워크 노드를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 문제를 해결하기 위하여 본 발명은, 송신 노드가 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베이링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신하는 단계와, 목적 노드가 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 단계를 포함하는 시그널링 메시지 전송 방법을 제공한다.

[0007] 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하는 단계 후에, 상기 방법은 처음으로 수신된 것이 아니면 동일한 유일 식별자 정보를 가진 메시지를 포기하는 단계를 더 포함한다.

[0008] 상기 메시지는 시그널링 메시지 또는 데이터 메시지이다.

[0009] 메시지 헤드를 추가한 메시지를 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하는 단계 후에, 상기 방법은 송신 노드와 목적 노드 사이의 여러 갈래 경로 상의 중간 노드에서 수신한 먼저 점프 노드의 메시지를 다음 점프 노드에 전송하는 단계를 더 포함한다.

[0010] 상기 유일 식별자 정보에는 메시지 번호, 주소 식별자, 네트워크 시간이 포함되고, 상기 유일 식별자 정보는 송신 노드가 현재 네트워크 시간에 송신한 메시지를 유일하게 식별하는 데 사용된다.

[0011] 목적 노드가 수신된 메시지의 메시지 헤드를 해석하는 단계는, 목적 노드가 상기 네트워크 시간과 목적 노드 현재 네트워크 시간의 시간간격이 규정된 시간간격 내에 있는지를 판단하여 상기 규정된 시간간격 내에 있으면 상기 메시지의 유형을 판정하고 상기 규정된 시간간격 내에 있지 않으면 바로 포기하는 것을 포함한다.

[0012] 처음으로 수신한 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 단계에서, 하나의 글로벌 데이터 구조를 이용하여 상기 유일 식별자 정보를 기록하고,

[0013] 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하는 단계는, 목적 노드가 상기 글로벌 데이터 구조에서 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 이미 기록하였는지를 찾아보고, 찾았을 경우 상기 메시지가 처음으로 수신된 것임을 확정하고 찾았을 경우 상기 메시지가 처음으로 수신된 것임을 확정한다.

[0014] 목적 노드는 정시로 상기 글로벌 데이터 구조 중 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하는 각 엔트리의 노화정 도를 판단하고 노화시간이 역치를 초과하면 엔트리를 삭제한다.

[0015] 상기 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 송신 노드와 목적 노드를 포함하여 구성되는 시그널링 메시지 전송을

구현하는 시스템을 더 제공하는데,

- [0016] 상기 송신 노드는, 시그널링 메시지 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신하도록 설정되고,
- [0017] 상기 목적 노드는, 수신된 시그널링 메시지의 메시지 헤드에 대하여 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 시그널링 메시지 카피임을 판정한 후, 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 처음으로 수신된 시그널링 메시지 카피의 메시지 헤드 중의 유일 식별자 정보를 기록하고 그후 수신된 동일한 유일 식별자 메시지를 가진 시그널링 메시지 카피를 포기하도록 설정된다.
- [0018] 상기 문제를 해결하기 위하여 본 발명은 송신 모듈과 수신 모듈을 포함하는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드를 더 제공하는데,
- [0019] 상기 송신 모듈은, 상기 네트워크 노드를 송신 노드로 할 시, 송신하려는 메시지에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드를 추가하고 메시지 헤드가 포함된 메시지를 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하도록 설정되며,
- [0020] 상기 수신 모듈은, 상기 네트워크 노드가 목적 노드일 시, 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정된다.
- [0021] 상기 네트워크 노드는 전달 모듈을 더 포함하되 상기 전달 모듈은 상기 네트워크 노드가 중간 노드로 될 시, 수신된 먼저 점프 노드의 시그널링 메시지를 다음 점프 노드로 전달하도록 설정된다.
- [0022] 상기 수신 모듈은 또 처음으로 수신한 것이 아닌 것으로 판단하였을 경우, 동일한 유일 식별자 정보를 가진 메시지를 포기하도록 설정된다.
- [0023] 상기 유일 식별자 정보에는 메시지 번호, 주소 식별자, 네트워크 시간이 포함되고, 상기 유일 식별자 정보는 송신 노드가 현재 네트워크 시간에 송신한 메시지를 유일하게 식별하는 데 사용되며,
- [0024] 상기 수신 모듈은 상기 네트워크 시간과 목적 노드의 현재 네트워크 시간의 시간간격이 규정된 시간 내에 있는지를 판단하여 상기 규정된 시간간격 내에 있으면 계속하여 처리하고 상기 규정된 시간간격 내에 있지 않으면 바로 포기하는 방식에 따라 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하도록 설정된다.
- [0025] 상기 수신 모듈은 하나의 글로벌 데이터 구조를 이용하여 상기 유일 식별자 정보를 기록하는 방식에 따라 처음으로 수신한 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정되고,
- [0026] 상기 수신 모듈은 상기 글로벌 데이터 구조에서 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 이미 기록하였는지를 찾아보고 찾지 못하면 상기 메시지가 처음으로 수신된 메시지임을 확정하고 찾았으면 상기 메시지가 처음으로 수신된 메시지가 아님을 확정하는 방식에 따라 상기 메시지가 처음으로 수신한 것인지를 판단하도록 설정된다.
- [0027] 상기 수신 모듈은 또 정시로 상기 글로벌 데이터 구조 중 기록 메시지의 유일 식별자 정보의 각 엔트리의 노화 정도를 판단하여 노화 시간이 역치를 초과한 엔트리를 삭제하도록 설정된다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 시그널링 전송 방법 및 시스템은 비교적 중요한 시그널링 메시지를 전송할 경우, 당해 시그널링 메시지에 유일 식별자를 가진 메시지 헤드를 추가하는 패키징을 진행한 후, 당해 시그널링 메시지를 송신 노드의 모든 가능한 시그널링 메시지 출력 인터페이스에서 모두 하나의 카피를 송신하고, 그후에 각 다음 점프 노드는 당해 시그널링 메시지에 대해 계속하여 정상적인 전달을 진행하며, 이 시그널링 메시지의 카피가 목적 노드에 도달하였을 때, 목적 노드는 수신한 메시지가 첫번째로 도달한 시그널링 메시지인지 아니면 중복된 카피인지를 구별하여야 하는바, 첫번째이면 수신하고, 아니면 바로 포기한다. 본 발명은 여러 개의 출력 인터페이스에서 시그널링 메시지 카피를 송신하는 것을 통하여 일부 중요한 시그널링 메시지의 전송 신뢰성과 적시성을 향상하였다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 시그널링 전송 방법의 총 흐름도이고,
 도 2는 본 발명 중의 송신하려는 시그널링 메시지 카피를 패키징하는 메시지 헤드 포맷이며,
 도 3은 본 발명의 시그널링 전송을 구현하는 네트워크 시스템의 설명도이고,
 도 4는 본 발명의 구체적인 실시예 중 3개 노드가 서로 연결된 네트워크에서, 시그널링 채널이 정상일 때의 시그널링 전송 과정의 설명도이며,
 도 5는 본 발명의 실시예1 중 시그널링 메시지 카피가 패키징된 후의 구체적인 메시지 포맷이고,
 도 6은 본 발명의 구체적인 실시예 중 3개 노드가 서로 연결된 네트워크 중, 노드 A와 B 사이의 시그널링 링크 고장시의 시그널링 전송 과정의 설명도이며,
 도 7은 본 발명의 실시예2 중 시그널링 메시지 카피가 패키징된 후의 구체적인 메시지 포맷이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명의 목적, 기술방안, 장점을 더욱 명확하게 하기 위하여, 아래에 첨부도면을 결합하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0031] 본 발명의 메시지 전송 방법 및 네트워크 노드는 메시지 전송시, 당해 메시지에 유일 식별자를 가진 메시지 헤드를 추가하여 송신 노드의 모든 가능한 시그널링 메시지 출력 인터페이스는 모두 목적 노드에 하나의 메시지 헤드가 추가된 메시지를 송신한다. 즉, 단계101: 송신 노드는 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드가 추가된 메시지를 송신한다.
- [0032] 이 메시지 헤드가 추가된 메시지가 목적 노드에 도달할 때, 목적 노드는 수신된 메시지가 첫번째로 도달한 메시지인지를 구분하여야 하며, 첫번째로 도달한 것이면 수신하고 아니면 바로 포기하거나 기타 조작일 수도 있다. 즉, 단계102: 목적 노드는 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신한 메시지 임을 판정한 후, 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 메시지의 유일 식별자 정보를 기록한다.
- [0033] 본 발명은 여러 개의 출력 인터페이스에서 목적 노드에 메시지를 송신하는 것을 통하여 일부 메시지 전송의 신뢰성과 적시성을 향상한다.
- [0034] 여기서, 당해 메시지는 중요한 시그널링 메시지일 수도 있고 기타 데이터 메시지일 수도 있다.
- [0035] 상기 사로를 기반으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예의 시그널링 메시지 전송 방법이며, 본 실시예는 시그널링 메시지를 예로 하며 기타 데이터 메시지의 처리방식과 시그널링 메시지의 처리방식은 동일하다. 당해 방법은 아래의 단계를 포함한다.
- [0036] 단계S1: 송신 노드는 송신하려는 시그널링 메시지에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드를 추가하고 송신하려는 시그널링 메시지를 패키징하며 패키징된 시그널링 메시지를 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신한다.
- [0037] 단계S2: 목적 노드에서 수신된 시그널링 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하며, 전송 유형 정보에 따라 메시지 유형이 시그널링 메시지 임을 판정한 후, 처음으로 수신한 시그널링 메시지의 메시지 헤드 중의 유일 식별자 정보를 기록하고 메시지 헤드를 제거한 후의 시그널링 메시지를 처리하며 이 후 수신한 동일한 유일 식별자 정보를 가진 시그널링 메시지 카피를 포기한다.
- [0038] 여기서, 상기 메시지 헤드를 제거한 후의 시그널링 메시지를 처리하는 것은 구체적으로 상기 메시지 헤드 패키지를 추가하지 않은 정상 시그널링 메시지의 처리방식에 따라 처리할 수 있는 것을 가리킨다. 여기서 송신된 구체적인 시그널링 메시지가 부동함에 따라 부동한 처리방식이 존재할 수 있으나 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서 부동한 시그널링 메시지에 대한 처리는 공지된 내용에 속하기에 여기서 더 상세히 설명하지 않는다.
- [0039] 또한, 송신 노드와 목적 노드 사이의 여러 갈래 경로에 일반적으로 약간의 중간 노드가 존재하므로 상기 방법은 중간 노드가 수신한 송신 노드 또는 먼저 점프 노드로부터의 시그널링 메시지 카피를 다음 점프 노드 또는 목적 노드에 전달하는 것을 더 포함한다.

- [0040] 더 구체적으로, 단계 S1 중의 송신하려는 시그널링 메시지를 패키징 및 송신하는 구체적인 처리 흐름은 아래와 같다.
- [0041] A1, 시그널링 메시지 송신 노드가 하나의 중요한 시그널링 메시지를 송신할 것을 결정하였을 때, 우선 당해 메시지에 대해 재 패키징을 진행하고 필요한 메시지 헤드를 추가하여 부동한 카피와 구분하고 또 기타 정상 메시지와 구별한다. 예를 들면, 도 2에 도시된 바와 같은 송신하려는 시그널링 메시지 카피를 패키징하는 메시지 헤드 포맷을 이용할 수 있다.
- [0042] 도 2에 도시된 것은 송신하려는 시그널링 메시지 카피가 패키징된 메시지 헤드 포맷이다. 여기서, 카피 송신 (copy send)은 당해 메시지가 이러한 카피식 송신 방법을 이용하였는지를 나타내는데, 즉 당해 메시지의 유형 정보를 식별하는 데 사용되며, 당해 메시지가 정상 시그널링 메시지인지 아니면 카피식으로 송신한 시그널링 메시지인지를 식별하는 데 사용된다. 메시지 번호(message identifier-num), 네트워크 주소(message identifier-snd node), 네트워크 시간(message identifier-time stamp) 삼자가 조합되어 당해 시그널링 메시지를 유일하게 식별하는 하나의 글로벌 유일한 코딩을 표시하는 데 사용된다. 여기서 message identifier-num은 송신 노드가 이미 송신한 메시지에 대해 설립한 번호(예를 들면, 1, 2, … 등으로 번호를 달 수 있음)를 표시하고 message identifier-snd node는 당해 메시지를 송신하는 최초 노드 식별자를 표시하는 바, 즉 구체적으로 송신 노드의 네트워크 주소일 수 있으며, message identifier-time stamp는 송신 노드에서 현재 송신한 네트워크 시간을 표시하고 밀리초를 단위로 하며 네트워크 시간에 대한 유지보수는 후속의 상세한 설명을 참조한다.
- [0043] 그리고, 송신시 송신 노드는 밀층 전달 모듈에 당해 카피식 송신 메시지 헤드를 가진 시그널링 메시지를 당해 송신 노드의 모든 가능한 출력 인터페이스에서 송신하도록 통지하며, 상기 통지 방식은 송신 노드의 송신 프로세스에 의해 송신 옵션을 설치하는 것을 통해 진행하거나 종래기술의 기타 통지 방식을 이용하여 구현할 수도 있다. 또한, 본 발명의 관건이 송신 노드에서 메시지를 모든 출력 인터페이스에 하나의 동일한 시그널링 메시지를 송신하여야 하는 것이기에 전송 전달층을 확장하여 이 기능을 구현할 수 있으며 하나의 송신 소켓의 옵션을 추가하여 밀층 전달 모듈(예를 들면, IP)에 통지할 수 있으며 당해 시그널링 메시지를 송신할 때 이 노드의 모든 가능한 출력 인터페이스에 이 시그널링 메시지를 송신하여야 한다.
- [0044] A2, 중간 노드가 당해 시그널링 메시지가 포함된 메시지를 수신하였을 때, 정상 시그널링 전달 흐름에 따라 당해 시그널링 메시지가 포함된 메시지를 처리한다.
- [0045] 단계 S2에서 수신한 시그널링 메시지를 해석 및 처리하는 구체적인 흐름은 아래과 같다.
- [0046] A3, 목적 노드가 당해 시그널링 메시지가 포함된 메시지를 수신하였을 때, 수신 프로세스는 우선 상기 시그널링 메시지의 메시지 헤드를 해석하여 당해 메시지가 카피식 송신을 이용한 것임을 발견하면 아래 흐름에 따라 처리한다.
- [0047] A3.1, 우선 당해 시그널링 메시지가 포함된 메시지의 메시지 헤드에 기록한 message identifier-time stamp와 수신 노드가 기록한 현재 네트워크 시간을 비교하여 시간간격이 규정된 시간간격 T_{max} 내에 있으면 계속하여 처리하고 아니면 바로 당해 메시지를 포기한다.
- [0048] 여기서, 상기 규정된 시간간격 T_{max} 의 크기는 각 망요소 네트워크 시간의 오차, 라우팅 패킷이 네트워크에서의 최대 존재시간 등 몇 가지 인소를 감안하여야 한다. 메시지 헤드 중의 네트워크 시간 message identifier-time stamp가 밀리초를 단위로 하기에 대략 49일간의 시간 길이를 표시할 수 있어 망요소 사이의 시간 차이가 너무 크지 않고 아울러 T_{max} 파라미터를 합리하게 설치하기만 하면 종래의 네트워크 시간 동기 매커니즘은 완전히 충분하며 현재 기준의 시간 동기 수단을 이용하여 동기를 진행할 수 있다.
- [0049] A3.2, 하나 글로벌의 이미 수신한 카피식 메시지를 저장한 데이터 구조 g_RcvdCpySndPkt에서 이미 당해 메시지의 카피를 수신하였는지를 찾아보고, 찾아내면 바로 당해 카피를 포기하고 아니면 g_RcvdCpySndPkt에 하나의 엔트리를 추가하여 이미 하나의 카피식으로 송신한 데이터의 카피를 수신하였음을 지시하고 그다음 이 시그널링 메시지가 포함된 메시지의 처리 흐름에 따라 처리하면 된다.
- [0050] 여기서, 이미 수신한 카피식 메시지의 데이터 구조 g_RcvdCpySndPkt에 대해 하나의 정시 삭제 흐름을 더 포함할 수 있는바, 즉 시간의 흐름과 메시지의 송신 및 수신에 따라 g_RcvdCpySndPkt 중의 엔트리가 끊임없이 추가되기에 반드시 적당한 흐름을 이용하여 당해 글로벌 데이터 구조 중의 원소에 대해 노화 삭제 조작을 진행하여야 한다.

- [0051] 노화 처리를 진행하기 위하여, g_RcvdCpySndPkt의 엔트리 구조에 하나의 노화 시간 uiAge 필드를 추가한다. 그리고 아래의 흐름에 따라 노화 처리를 진행한다.
- [0052] C1, 하나의 끊임없이 작동하는 노화 타이머 Tage를 개시하며 그 시간간격은 Ta_interv이다.
- [0053] C2, g_RcvdCpySndPkt에 엔트리를 추가할 때, 동시에 당해 엔트리의 uiAge를 0으로 초기화하며 여기에 추가한 엔트리 중의 내용은 당해 카피식 메시지를 유일하게 식별하는 유일 식별자 정보이다.
- [0054] C3, 노화 타이머 Tage 타임아웃 시, 전체 g_RcvdCpySndPkt 구조를 트래버스하여 각 엔트리의 노화 시간 uiAge에 1을 가하며 최대 허여치까지 가하였을 때 당해 카피식 메시지에 대응되는 엔트리를 g_RcvdCpySndPkt 구조에서 삭제한다.
- [0055] 상기 방법을 기반으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 메시지 전송을 구현하기 위한 시스템을 나타냈으며,
- [0056] 송신하려는 시그널링 메시지를 패키징하고 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보를 포함한 메시지 헤드를 상기 시그널링 메시지에 추가하며 패키징한 후의 시그널링 메시지 카피를 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하는 송신 노드와,
- [0057] 시그널링 메시지를 수신하고 수신한 시그널링 메시지의 메시지 헤드를 해석하며 전송 유형 정보에 따라 그 메시지 유형이 시그널링 메시지 카피임을 판정한 후, 처음으로 수신한 시그널링 메시지 카피의 메시지 헤드 중의 유일 식별자 정보를 기록하고 메시지 헤드를 제거한 후의 시그널링 메시지를 처리하며 이 후 수신한 동일 유일 식별자 정보를 가진 시그널링 메시지 카피를 포기하는 목적 노드를 포함한다.
- [0058] 또한, 송신 노드와 목적 노드 사이의 여러 갈래 경로에서 수신한 송신 노드로부터 또는 먼저 점프 노드로부터의 시그널링 메시지 카피를 다음 점프 노드 또는 목적 노드에 전달하는 중간 노드를 포함한다.
- [0059] 상응하게 본 발명은 송신모듈과 수신모듈을 포함하여 구성되는 메시지 전송을 구현하는 네트워크 노드를 더 제공하는데,
- [0060] 상기 송신모듈은, 네트워크 노드를 송신 노드로 할 때, 송신하려는 메시지에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 베어링된 메시지 헤드를 추가하고 메시지 헤드가 포함된 메시지를 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 송신하도록 설정되며,
- [0061] 상기 수신모듈은, 상기 네트워크 노드가 목적 노드일 시, 수신한 메시지의 메시지 헤드를 해석하고 전송 유형 정보에 따라 상기 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것인지를 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정된다.
- [0062] 네트워크 노드는 전달 모듈을 더 포함하되 상기 전달 모듈은 네트워크 노드가 중간 노드로 될 때, 수신된 먼저 점프 노드로부터의 시그널링 메시지를 다음 점프 노드로 전달하도록 설정된다.
- [0063] 수신 모듈은 또 처음으로 수신한 것이 아님을 판단하였을 경우, 동일한 유일 식별자 정보를 가진 메시지를 포기하도록 설치된다.
- [0064] 유일 식별자 정보에는 메시지 번호, 주소 식별자, 네트워크 시간이 포함되고, 상기 유일 식별자 정보는 송신 노드가 현재 네트워크 시간에 송신한 메시지를 유일하게 식별하는 데 사용되며,
- [0065] 수신 모듈은 상기 네트워크 시간과 목적 노드의 현재 네트워크 시간의 시간간격이 규정된 시간 내에 있는지를 판단하여 규정된 시간간격 내에 있으면 계속하여 처리하고 규정된 시간간격 내에 있지 않으면 바로 포기하는 방식에 따라 수신된 메시지의 메시지 헤드를 해석하도록 설정된다.
- [0066] 수신 모듈은 하나의 글로벌 데이터 구조를 이용하여 상기 유일 식별자 정보를 기록하는 방식에 따라 처음으로 수신한 메시지의 유일 식별자 정보를 기록하도록 설정되고,
- [0067] 수신 모듈은 글로벌 데이터 구조에서 상기 메시지의 유일 식별자 정보를 이미 기록하였는지를 찾아보고 찾지 못하면 상기 메시지가 처음으로 수신된 메시지임을 확정하고 찾아내면 메시지가 처음으로 수신된 메시지가 아님을 확정하는 방식에 따라 상기 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하도록 설정된다.
- [0068] 수신 모듈은 또 정시로 글로벌 데이터 구조 중 기록 메시지의 유일 식별자 정보의 각 엔트리의 노화 정도를 판단하여 노화 시간이 역치를 초과한 엔트리를 삭제하도록 설정된다.
- [0069] 아래에 실시예1과 실시예2를 결합하여 상기 시그널링 메시지 전송의 방법 및 시스템의 구체적인 응용을 상세

히 설명하도록 한다.

[0070] 실시예1

도 4에 도시된 바와 같이, 네트워크 시스템 중에 A, B, C 3개 노드가 있고 상호 간의 시그널링 채널은 밴드 내 시그널링 방식을 이용하며 어느 한 시각에 노드 A가 노드 B에 하나의 중요한 시그널링 메시지 MSG를 송신 하여야 한다고 가정하면, 노드 A는 본 발명의 시그널링 전송 방법을 이용하여 아래 단계에 따라 송신한다.

[0072] 단계 11, 노드 A의 시그널링 송신 프로세스에는 우선 당해 시그널링 메시지 MSG를 도 5에 도시된 바와 같은 시그널링 메시지 MSG가 패키징된 후의 메시지 포맷으로 패키징한다.

[0073] 여기서, 메시지 유형을 표시하는 copy send는 1이고 당해 메시지가 본 발명에서 나타낸 시그널링 카피식의 전송 방식을 이용하여 송신하였음을 표시하는 바, 즉 여러 개의 카피 방식을 이용하여 송신하며, 0이면 아니다. 0x1234는 노드 A가 당해 메시지에 대해 설립한 하나의 번호를 표시하고 송신 노드가 하나의 시그널링 메시지를 송신할 때마다 번호는 1이 증가되며 순서에 따라 증가된다. 1.1.1.1은 노드 A가 네트워크에서의 주소 식별자이며 즉 노드 A의 네트워크 주소이다. 0x34567890은 하나의 동기화 밀리초로 표시한 네트워크 시간이다. 본 단계11에서, {메시지 번호 0x1234, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x34567890}를 통해 3개 원소가 함께 노드 A가 이 시각에 송신한 메시지를 유일하게 정의하였다.

[0074] 단계 12, 송신 노드 A의 시그널링 송신 프로세스에는 송신 옵션을 설정하는 것을 통해 밀층의 전송층에 당해 메시지를 노드 A의 모든 가능한 시그널링 송신 인터페이스에서 송신할 것을 통지한다. 도 4도 5도시된 바와 같이, 그 중 하나의 카피 1이 노드 A와 노드 B의 시그널링 채널에 진입하고, 카피 2가 노드 A에서 C의 시그널링 채널에 진입하여 전송되며 그 중 C는 중간 노드이다. 그리고, 시그널링 메시지의 각 카피가 통과하는 각 중간 노드는 전달 흐름에 따라 전달한다. 여기서, 카피 1은 직접 시그널링 메시지의 목적 노드 B에 도달한다. 카피 2는 노드 C의 전달을 거쳐 노드 B에 도달한다. 중간 노드 C가 카피 2를 수신하였을 때는 정상 전달 흐름에 따라 전달하면 된다. 마지막으로, 카피 1과 카피 2는 모두 선후로 목적 노드 B에 도달한다.

[0075] 카피 1이 카피 2보다 먼저 목적 노드 B에 도달하였다고 가정하면, 그런 후에 노드 B의 밀층 전달 프로토콜은 수신한 메시지를 노드 B의 시그널링 수신 프로세스에 전달하고 수신 프로세스는 우선 시그널링의 메시지 헤드를 해석하며 카피 송신(copy send) 필드가 1인지를 판단하여 1이면 아래의 단계에 따라 처리하고 아니면 메시지에서 메시지 헤드를 제거한 후 시그널링 처리 흐름에 전달하여 시그널링 메시지 MSG를 처리하게 한다.

[0076] 단계 21, 우선 메시지 헤드 중에 기록한 타임스탬프와 본 노드의 현재 네트워크 시간을 비교하여 시간 차이가 규정된 최대 시간 범위 T_{max} (일반적으로 이 시간은 네트워크 중 시그널링 메시지의 제일 긴 전송 시간의 n(1, 2, 3, ...)배이며 예를 들면 30분을 선택할 수 있다)를 초과하면, 당해 메시지가 네트워크에서 잃어버린 하나의 메시지임을 표시하고 당해 메시지를 바로 포기한다. 그렇지 않으면 계속하여 아래의 단계 22에 따라 처리 한다. 여기서, 시간차가 T_{max} 범위 내에 있다고 가정한다.

[0077] 단계 22, 우선 하나의 글로벌의 이미 수신한 카피식 메시지를 저장한 데이터 구조 g_RcvdCpySndPkt 중 {메시지 번호 0x1234, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x34567890}을 인덱스로 당해 시그널링 메시지의 카피를 이미 수신하였는지를 찾아본다. 찾으면 당해 메시지를 바로 포기하고, 찾지 못하면 계속하여 아래의 단계 23에 따라 처리한다. 카피 1이 먼저 노드 B에 도달할 시, 카피 1의 유일 식별자 정보 {메시지 번호 0x1234, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x34567890}가 g_RcvdCpySndPkt 구조에 없는 것은 당연하다. 그리하여 아래의 단계 23에 진입하여 계속하여 처리한다.

[0078] 단계 23, 우선 구조 g_RcvdCpySndPkt 중에 하나의 엔트리를 추가하여 이미 수신한 유일 식별자 정보가 {메시지 번호 0x1234, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x34567890}인 시그널링 메시지를 식별하는 데 사용한다. 그리고 메시지 헤드를 제거하고 당해 시그널링 메시지의 처리 흐름에 맡겨 시그널링 메시지 MSG를 처리하게 한다.

[0079] 중간 노드 C에서 전달한 카피 2도 노드 B에 도달하였을 때, 우선 단계 21에 따라 처리하고 다음 단계 22에 진입하여 g_RcvdCpySndPkt 중 {메시지 번호 0x1234, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x34567890}을 인덱스로 하여 이미 당해 시그널링 메시지의 카피를 수신하였는지를 찾아본다. 결과, g_RcvdCpySndPkt 중 이미 이 메시지의 유일 식별자 정보가 존재하면 목적 노드 B가 이미 당해 시그널링 메시지의 다른 한 카피를 수신하였음을 표시한다. 그리하여 당해 카피 2를 바로 포기하면 된다.

[0080] 실시예2

- [0081] 도 6에 도시된 바와 같이, 네트워크 시스템 중에 A, B, C 3개 노드가 있고 상호 간의 시그널링 채널은 밴드 내 시그널링 방식을 이용하여 어느 한 시각에 노드 A가 노드 B에 하나의 중요한 시그널링 메시지 MSG를 송신 하여야 한다고 가정하면 이때 노드 A와 B 사이의 시그널링 채널이 고장났다고 가정하면, 노드 A는 본 발명의 시그널링 전송 방법에 따라 시그널링을 송신할 시의 시그널링 전송 과정을 이용한다.
- [0082] 단계 31, 노드 A의 시그널링 송신 프로세스에는 우선 당해 시그널링 메시지 MSG를 도 7에 도시된 바와 같은 시그널링 메시지 MSG가 패키징된 후의 메시지 포맷으로 패키징한다.
- [0083] 여기서, copy send(카피 송신)가 1인 것은 당해 메시지가 본 발명에서 나타낸 여러 카피 방식을 이용하여 메시지 송신을 하였음을 표시하고 0이면 아니다. 0x1235는 노드 A가 당해 메시지에 대해 설립한 하나의 번호를 표시하고 하나의 시그널링 메시지를 송신할 때마다 번호는 1이 증가되며 순서에 따라 증가된다. 1.1.1.1은 노드 A가 네트워크에서의 주소 식별자이며 즉 노드 A의 네트워크 주소이다. 0x14567890은 하나의 동기화 밀리초로 표시한 네트워크 시간이다. 따라서, {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890} 3개 원소가 함께 노드 A가 이 시각에 송신한 메시지를 유일하게 정의하였다.
- [0084] 단계 32, 송신 노드 A의 시그널링 송신 프로세스에는 송신 옵션을 설정하는 것을 통해 밀층의 전송층에 당해 메시지를 노드 A의 모든 가능한 시그널링 송신 인터페이스에서 송신할 것을 통지한다. 도 6에 도시된 바와 같이, 그 중 하나의 카피 1이 노드 A와 노드 B의 시그널링 채널에 진입하고, 카피 2가 노드 A에서 C의 시그널링 채널에 진입하여 전송된다. 그리고, 시그널링 메시지 MSG의 각 카피가 통과하는 각 중간 노드는 정상 전달 흐름에 따라 전달한다. 여기서, 카피 1은 노드 A와 노드 B 사이의 시그널링 채널 고장으로 인하여 메시지의 목적 노드 B에 도달하지 못한다. 카피 2는 노드 C의 전달을 거쳐 노드 B에 도달한다. 따라서, 카피 2만 목적 노드 B에 도달한다.
- [0085] 그런 후에, 노드 B의 밀층 전달 프로토콜은 수신한 메시지를 노드 B의 시그널링 수신 프로세스에 전달하고 수신 프로세스에는 우선 시그널링의 메시지 헤드를 해석하여 카피 송신(copy send) 필드가 1인 것을 발견하여 아래 단계에 따라 처리한다.
- [0086] 단계 41, 우선 메시지 헤드 중에 기록한 타임스탬프(노드 A가 송신 시의 네트워크 시간을 표시함)와 본 노드 B의 현재 네트워크 시간을 비교하여 시간 차이가 규정된 최대 시간 범위 T_{max} 를 초과하면, 당해 메시지가 하나의 그렇지 않으면 계속하여 아래의 단계 42에 따라 처리한다. 여기서, 시간차가 T_{max} 범위 내에 있다고 가정한다.
- [0087] 단계 42, 우선 g_RcvdCpySndPkt 구조 중에서 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}을 인덱스로 당해 시그널링 메시지의 카피를 이미 수신하였는지를 찾아본다. 찾으면 당해 메시지를 바로 포기하고, 찾지 못하면 계속하여 아래의 단계 43에 따라 처리한다. 카피 2만 노드 B에 도달하였기에 카피 2의 식별자 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}는 g_RcvdCpySndPkt 구조에 없는 것은 당연하다. 그리하여 아래의 단계 43에 진입하여 계속하여 처리한다.
- [0088] 단계 43, 우선 g_RcvdCpySndPkt 중에 하나의 엔트리를 추가하여 이미 수신한 식별자가 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}인 시그널링 메시지를 식별하는 데 사용한다. 그리고 메시지 헤드를 제거하고 당해 시그널링 메시지의 처리 흐름에 맡겨 수신된 시그널링 메시지 MSG를 처리하게 한다.
- [0089] 실시예2에서, 노드 A와 B 사이의 정상 시그널링 채널이 고장났지만 시그널링 메시지는 여전히 다른 시그널링 채널 A-C-B를 통해 제1시간에 제일 빠른 속도로 목적 노드 B에 송신되었다.
- [0090] 실시예3
- [0091] 목적 노드의 시그널링 수신 프로세스가 가동되었을 때, 시간간격 1초에 따라 끊임없이 작동되는 하나의 노화 타이머 Tage를 가동하며 그런 후에 당해 타이머 Tage가 타임아웃이 될 때마다 아래 단계에 따라 처리한다.
- [0092] 단계 51, 글로벌의 이미 수신한 카피식 메시지를 저장한 데이터 구조 g_RcvdCpySndPkt가 비었는지를 판단하여 비지 않았으면 계속하여 아래 단계 52를 진행하고 비었으면 아무것도 하지 않는다.
- [0093] 단계 52, g_RcvdCpySndPkt의 각 엔트리를 트래버스하여 그중의 uiAge 필드에 대해 1을 가하는 조작을 진행한다. 노화 시간 uiAge가 MAXAGE(예를 들면 1시간 즉 3600초, 그 카운팅 단위는 1초)일 시 당해 엔트리를 g_RcvdCpySndPkt에서 삭제하여 당해 엔트리가 과다한 메모리를 차지하는 것을 방지한다.
- [0094] 어느 시각에 g_RcvdCpySndPkt에 하나의 엔트리를 추가하여 이미 식별자가 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자

1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}인 시그널링 메시지를 수신하였음을 식별한다고 가정한다. 엔트리 중 노화 시간 uiAge를 0으로 초기화한다.

[0095] 그런 후에, 매번 타이머가 한번 타임아웃 할 때마다 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}이 대응하는 엔트리의 uiAge에 1을 가하고 3600까지 가하였을 때 엔트리 {메시지 번호 0x1235, 주소 식별자 1.1.1.1, 네트워크 시간 0x14567890}를 삭제한다.

[0096] 이상의 것은 본 발명의 실시예일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명은 각종 변경과 변화가 있을 수 있다. 본 발명의 정신과 원칙 내에서 진행한 어떠한 수정, 동등 교체, 개진 등은 모두 본 발명의 특허청구범위 내에 포함되어야 한다.

산업상 이용가능성

[0097] 본 발명은 여러 개의 출력 인터페이스에서 시그널링 메시지 카피를 송신하는 것을 통하여 메시지 특히 일부 중요한 시그널링 메시지의 전송 신뢰성과 적시성을 향상하였다.

도면

도면1

101: 송신 노드는 카피 방식으로 송신 노드의 모든 송신 인터페이스에서 목적 노드에 전송 유형 정보 및 유일 식별자 정보가 매어링된 메시지 헤드가 포함된 메시지를 송신한다



102: 목적 노드는 수신된 메시지의 메시지 헤드에 대해 해석을 진행하고 전송 유형 정보에 따라 메시지의 유형이 카피 방식으로 송신된 메시지임을 판정한 후, 메시지가 처음으로 수신된 것인지를 판단하여 처음으로 수신된 것이면 메시지의 유일 식별자 정보를 기록한다

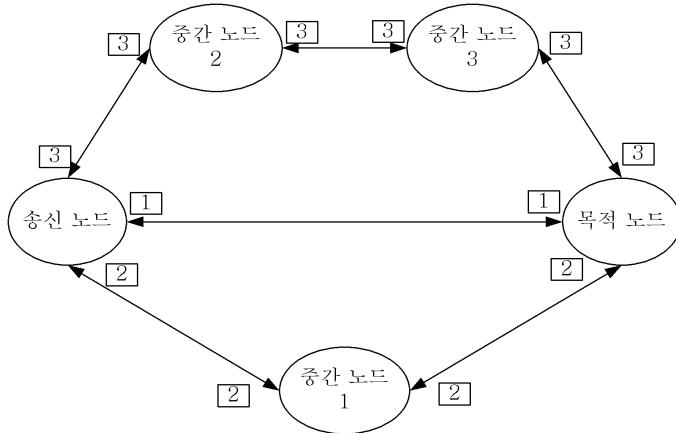
도면2

```

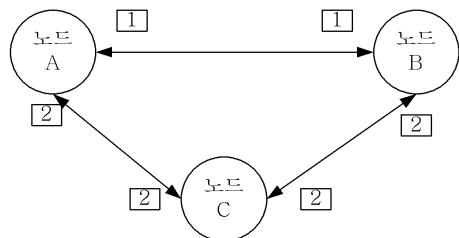
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
| copy send 카피 송신 | reserved 예비 비트 | message identifier-num 메시지 번호 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| message identifier-snd node 네트워크 주소 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| message identifier-time stamp 네트워크 시간 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 메시지 보다 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| . . . |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

도면3



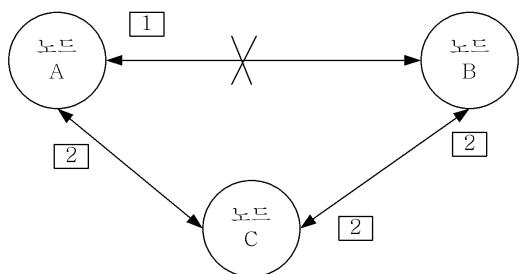
도면4



도면5

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
 0+ 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ 6+ 7+ 8+ 9+ 0+ 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ 6+ 7+ 8+ 9+ 0+ 1+
 | 1(copy send, 카페 송신) | reserved(예비 비트) | 0x1234 |
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 1.1.1.1 (A의 주소 식별자, 즉 네트워크 주소) |
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | 0x34567890 (네트워크 시간) |
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 | MSG (최초 시그널링 메시지) |
 // . . . //
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

도면6



도면7

