



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0085320
(43) 공개일자 2008년09월24일

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0026645

(22) 출원일자 2007년03월19일

심사청구일자 2007년03월19일

(71) 출원인

한국전자통신연구원

대전 유성구 가정동 161번지

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

김승희

대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 101동 1004호

신경철

대전 유성구 반석동 양지마을아파트 504동 602호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 다중 임시 주소 등록 방법

(57) 요약

본 발명은 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드 설정 방법 및 바인딩 업데이트 정보 구성 방법에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 복수의 인터페이스 중 하나의 인터페이스에 대응되며, 현재 사용중인 인터페이스 및 데이터 특성을 포함하는 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 생성하는 단계 및 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 홈 에이전트(Home Agent) 및 상대 노드(Correspondent Node)로 전달하여, 바인딩 업데이트 식별자에 대응되는 임시 주소를 저장하도록 하는 바인딩 업데이트 단계를 포함하는 다중 임시 주소 등록 방법을 제공한다.

본 발명에 의하면, 서로 다른 이종망 간에 네트워크의 상황 및 이동 단말 이용자의 요구 사항에 부합하는 데이터 전송을 구현할 수 있다.

대표도

						Type = TBD	Length			
Binding Unique ID (BID)						Priority / Status	C	R	Reserved	
① Number of type	② Type of Interface	③ Type of Network Security	④ Type QoS	⑤ Type Cost	⑥ Type Data Rate	⑦ Type Subnet Information	⑧ Type Number of Operation	⑨ Type List of Operation	⑩ Type of Data	
CoA (Care-of Address)										

(72) 발명자

김대식

대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 119동 1206호

조진성

경기도 수원시 영통구 영통동 삼성아파트 922-1401

신충용

경기 용인시 기흥구 서천동1

특허청구의 범위

청구항 1

데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 다수의 임시 주소를 가지는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법에 있어서,

상기 복수의 인터페이스 중 하나의 인터페이스에 대응되며, 현재 사용중인 인터페이스 및 데이터 특성을 포함하는 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드를 생성하는 단계; 및

상기 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드를 홈 에이전트(Home Agent) 및 상대 노드(Correspondent Node)로 전달하여, 바인딩 업데이트 식별자에 대응되는 임시 주소를 저장하도록 하는 바인딩 업데이트 단계;

를 포함하는 다중 임시 주소 등록 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드는,

상기 이동 단말이 이용 가능한 상기 인터페이스 개수 정보 및 상기 이동 단말이 지원 가능한 상기 인터페이스의 종류 정보를 포함하는 다중 임시 주소 등록 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드는,

상기 현재 사용중인 인터페이스 정보에 대한 데이터 보안 정보, 서비스 품질 요구 정보, 과금 정보, 데이터 전송 속도 정보, 데이터 전송 방식 정보, 서비스 제공자 식별 정보, 서비스 제공자 목록 정보 및 서버 네트워크 개수 정보를 더 포함하는 다중 임시 주소 등록 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 바인딩 업데이트 단계에서,

상기 이동 단말이 현재 이용 가능한 모든 인터페이스에 대한 바인딩 업데이트를 동시에 수행하는 다중 임시 주소 등록 방법.

청구항 5

바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드를 이용하여 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 다수의 임시 주소를 가지는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법에 있어서,

상기 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드는,

상기 이동 단말이 이용 가능한 상기 인터페이스 개수 및 상기 이동 단말이 지원 가능한 상기 인터페이스의 종류에 대한 정보를 포함하는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 바인딩 업데이트 식별자 서버 옵션 필드는,

상기 이동 단말이 현재 사용중인 인터페이스에 대한 데이터 보안 정보, 서비스 품질 요구 정보, 과금 정보, 데이터 전송 속도 정보, 데이터 전송 방식 정보, 서비스 제공자 식별 정보, 서비스 제공자 목록 정보 및 서버 네트워크 개수 정보를 더 포함하는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <4> 본 발명은 다중 임시 주소 등록 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, BID 서브 옵션 필드를 이용하여 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 다수의 임시 주소를 가지는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법에 관한 것이다.
- <5> 바인딩 업데이트 식별자(Binding unique IDentification; 이하, BID) 서브 옵션(Sub-Option)은 모바일(Mobile) IPv6(이하, MIPv6) 메커니즘을 토대로 이동 단말이 생성하는 정보로, 이동 단말이 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 임시 주소(Care-of Address; 이하, CoA)를 할당한 것이다.
- <6> BID 서브 옵션은 IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 것으로, MIPv6 메커니즘을 기반으로 하는 이동 단말은 바인딩 캐쉬 엔트리(Binding Cash Entry)에 저장된 복수의 CoA를 기반으로 하나 이상의 인터페이스를 통한 데이터 전송을 수행할 수 있다.
- <7> 도 1은 IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 바인딩 업데이트(Binding Update) 정보에 포함되는 BID 서브 옵션 필드를 도시한 도면이다.
- <8> 도 1에 도시한 바와 같이, IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 바인딩 업데이트 정보에 포함되는 BID 서브 옵션 필드는 하나의 BID 및 이에 대응되는 하나의 CoA를 포함한다. 여기에서, BID는 복수의 유무선 인터페이스를 통한 데이터 전송이 가능한 이동 단말의 인터페이스 정보 각각에 대응되는 ID 이다.
- <9> 이동 단말은 데이터 송수신이 수행 가능한 인터페이스 각각에 대응되도록 복수의 CoA 각각을 개별적으로 할당하고, 각 인터페이스에 할당된 CoA를 구분하기 위한 BID를 포함하는 바인딩 업데이트 정보를 생성하여 홈 에이전트(Home Agent; 이하, HA) 및 상대 노드(Correspondent Node; 이하, CN)로 전송하는 바인딩 업데이트를 수행한다. HA 및 CN은 이동 단말로부터 바인딩 업데이트 정보를 바인딩 캐쉬 엔트리에 저장하고, 이를 기반으로 이동 단말이 홈 어드레스(Home Address)에 할당된 복수의 CoA를 통해 서로 다른 인터페이스를 통해 데이터를 전송하도록 한다.
- <10> 그러나, IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 BID 서브 옵션은 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 서로 다른 이종의 네트워크 환경 및 데이터 특성에 대한 정보가 포함되어 있지 않고, 이로 인해 실질적으로 적용되기 어려웠다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <11> 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 서로 다른 이종의 네트워크 환경 및 데이터 특성에 대한 정보를 포함하는 BID 서브 옵션을 이용한 다중 임시 주소 등록 방법을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <12> 본 발명의 특징에 따른 다중 임시 주소 등록 방법은, 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 다수의 임시 주소를 가지는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법으로서, 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 임시 주소를 할당하는 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 구성하는 방법으로서, 상기 복수의 인터페이스 중 하나의 인터페이스에 대응되며, 현재 사용중인 인터페이스 및 데이터 특성을 포함하는 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 생성하는 단계 및 상기 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 홈 에이전트(Home Agent) 및 상대 노드(Correspondent Node)로 전달하여, 바인딩 업데이트 식별자에 대응되는 임시 주소를 저장하도록 하는 바인딩 업데이트 단계를 포함한다.
- <13> 또한, 본 발명의 다른 특징에 따른 다중 임시 주소 등록 방법은, 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드를 이용하여 데이터 전송이 가능한 복수의 인터페이스 각각에 대응하는 다수의 임시 주소를 가지는 이동 단말의 다중 임시 주소 등록 방법으로서, 상기 바인딩 업데이트 식별자 서브 옵션 필드는, 상기 이동 단말이 이용 가능한 상기 인터페이스 개수 및 상기 이동 단말이 지원 가능한 상기 인터페이스의 종류에 대한 정보를 포함한다.

- <14> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- <15> 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- <16> 이제 본 발명의 실시예에 따른 다중 임시 주소 등록 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <17> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드를 도시한 도면이다.
- <18> 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드는 BID 정보 필드, 타입(Type) 필드, 임시 주소 플래그(C) 필드, 삭제 플래그(R) 필드, 길이(Length) 필드, 바인딩 우선 순위 설정(Priority/Status) 필드, 인터페이스 및 데이터 특성 정보 필드를 포함한다.
- <19> BID 정보 필드는 BID 서버 옵션 필드를 통해 바인딩 업데이트되는 BID 정보를 나타내기 위한 것으로, 16 비트의 정수(Undsigned Integer) 값을 갖는다.
- <20> 타입(Type) 필드는 BID의 타입 값을 정의하기 위한 것이고, 임시 주소 플래그(C) 필드는 바인딩 업데이트 시 이동 단말이 BID에 대응되는 임시 주소를 저장할지의 여부를 나타내기 위한 것이다. 삭제 플래그(R) 필드는 바인딩 업데이트를 통해 HA 및 CN에 저장된 바인딩 캐쉬 엔트리 중 BID 정보 필드에 나타낸 BID 정보에 대한 삭제를 요청할지의 여부를 나타내기 위한 것이다.
- <21> 길이(Length) 필드는 임시 주소 플래그(C) 필드의 값에 따라 설정된 값을 갖는다. 예로서, 길이 필드의 값은 임시 주소 플래그(C) 필드의 값이 바인딩 업데이트 시 이동 단말이 BID에 대응되는 임시 주소를 저장하도록 설정되는 경우에는 "4"로 설정되고, 그렇지 않은 경우에는, "20"으로 설정될 수 있다.
- <22> 바인딩 우선 순위 설정(Priority/Status) 필드는 바인딩 업데이트 시 BID의 우선 순위를 설정하기 위한 것으로, 우선 순위 값은 "0"에서 "255"까지의 값을 가지는 8 비트의 정수(Undsigned Integer)로 나타내어진다. 이때, 우선 순위의 값이 클수록 높은 우선 순위를 나타내고, 이로 인해 우선 순위의 값이 "0"이면, 최하위 우선 순위를 나타내도록 설정될 수 있다. HA 및 CN는 바인딩 우선 순위 설정(Priority/Status) 필드의 우선 순위 값을 통해 이동 단말이 바인딩 캐쉬 엔트리에 저장된 바인딩 정보 중 하나에 대응되는 인터페이스를 통해 전송하도록 한다.
- <23> 인터페이스 및 데이터 특성 정보 필드는 아래의 ① 내지 ⑩으로 나타낸 정보를 포함한다.
- <24> ① 이동 단말의 데이터 전송 가능 인터페이스 개수(Number of Type) 정보,
- <25> ② 이동 단말이 지원 가능한 인터페이스 종류(Type of Interface) 정보,
- <26> ③ IPsec 사용 여부(Type of Network Security) 정보,
- <27> ④ 인터페이스 별 Qos(Quality of Service) 요구 사항(Type QoS) 정보,
- <28> ⑤ 인터페이스 별 과금(Type Cost) 정보,
- <29> ⑥ 인터페이스 별 데이터 전송 속도(Type Data Rate) 정보,
- <30> ⑦ 각 인터페이스에 포함되는 서브 네트워크 개수(Type Subnet Information) 정보,
- <31> ⑧ 서비스 제공자 식별(Type Number of Operation) 정보,
- <32> ⑨ 서비스 제공자 목록(Type List of Operation) 정보,
- <33> ⑩ 인터페이스 별 데이터 전송 방식(Type of Data) 정보
- <34> 여기에서, ⑧ 서비스 제공자 식별 정보는 이동 단말이 가입되어 서비스를 이용할 수 있는 모든 서비스 제공자를 나타내고, ⑨ 서비스 제공자 목록 정보는 현재 이동 단말이 서비스를 제공받을 수 있는 서비스 제공자의 목록을 나타낸다. 그리고, ③ IPsec 사용 여부 정보는 그 값이 "0"이면 IPsec을 사용하지 않음을 나타내고, "1"이면 IPsec을 사용함을 나타내도록 설정될 수 있다. 또한, ⑩ 인터페이스 별 데이터 전송 방식 정보는 그 값이 "0"

내지 "3"으로 설정될 수 있고, 이때, "0"은 특별한 설정이 없는 디폴트(default), "1"은 스트리밍(Streaming) 방식, "2"는 트랜스퍼링(transferring) 방식, 그리고 "3"은 브이오아이피(VoIP) 방식을 각각 나타내도록 설정될 수 있다.

<35> 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드는 IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 BID 서버 옵션 필드에 비해 ① 내지 ⑩으로 나타난 인터페이스 및 데이터 특성 정보 필드를 더 포함하고, 이 때문에 바인딩 업데이트를 통해 현재 이동 단말이 이용중인 인터페이스 및 데이터의 특성 및 이기종의 무선망의 특성을 HA와 CN에 저장시킬 수 있다. 이로 인해, HA 및 CN은 이동 단말이 전송하려는 데이터의 특성에 따라 선택적으로 이동 단말이 다른 인터페이스를 이용하도록 할 수 있고, 이동 단말 사용자의 상황에 따른 세부설정 변경 없이도 사용자 요구에 맞는 서비스를 동적으로 제공할 수 있다.

<36> 일례로, 이동 단말이 무선랜(Wireless LAN; WLAN) 및 코드분할 다중 접속(CDMA2000) 인터페이스를 동시에 가진다고 가정하면, 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드는 다음과 같은 선택적인 인터페이스의 이용을 가능케 한다. HA 및 CN은 이동 단말의 파일 전송(File Transfer)은 무선랜 인터페이스를 이용하도록 하고, QoS가 요구되는 스트리밍(Streaming) 서비스의 경우, 이동 단말이 코드분할 다중 접속 인터페이스와 같이 넓은 영역에서 서비스되는 인터페이스를 이용하도록 할 수 있다.

<37> 한편, IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 바인딩 업데이트 방법에 의하면, 이동 단말은 한 번에 하나의 인터페이스에 대한 바인딩 업데이트를 수행하고, 이로 인해 이동 단말이 데이터 전송 가능한 인터페이스 개수가 많을 경우, 바인딩 업데이트 횟수의 증가로 인한 오버헤드가 발생할 수 있다. 특히, 빈번한 핸드 오프(Handoff)가 있는 경우, 바인딩 업데이트 횟수의 증가로 인한 오버헤드는 심각한 양상을 띠게 된다.

<38> 이와 같은 오버헤드의 발생을 미연에 방지하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 바인딩 업데이트 방법을 도 3을 참조하여 설명한다.

<39> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 바인딩 업데이트 방법을 나타낸 도면이다.

<40> 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 바인딩 업데이트 방법은 바인딩 업데이트 시 N 개의 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드를 동시에 HA 및 CN으로 전송한다. 여기에서, N 개의 BID 서버 옵션 필드는 이동 단말이 현재 위치에서 데이터 전송을 수행할 수 있는 인터페이스의 개수를 나타낸다. 즉, 이동 단말이 현재 이용 가능한 모든 인터페이스에 대한 바인딩 업데이트를 한꺼번에 수행한다. 이로 인해 바인딩 업데이트 횟수의 증가로 인한 오버헤드의 발생을 방지할 수 있다. 또한, 이동 단말은 핸드 오프 시 핸드 오프와 무관한 인터페이스 정보를 제외한 바인딩 업데이트 정보를 생성하여 HA 및 CN으로 전송하도록 설정되고, 이로 인해 바인딩 업데이트 정보의 크기를 줄일 수 있다.

<41> 상술한 본 발명의 실시예에 따른 BID 서버 옵션 필드는 이동 단말이 현재 사용중인 인터페이스 및 데이터 특성에 관한 정보를 포함하고, 이로 인해 HA 및 CN은 이를 기반으로 바인딩 캐쉬 엔트리를 생성함으로써 현재 네트워크의 상황 및 이동 단말 이용자의 요구 사항에 부합하는 데이터 전송을 수행할 수 있다. 즉, HA 및 CN은 데이터 전송 대역폭을 높이기 위해 동시에 사용 가능한 인터페이스를 모두 사용하거나, 과금 정보를 기반으로 가장 저렴한 인터페이스를 선택하거나 또는 데이터 전송 속도를 고려하여 가장 빠른 데이터 전송이 가능한 인터페이스를 선택할 수 있다.

<42> 본 발명의 실시예는 이상에서 설명한 장치 및/또는 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.

<43> 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

발명의 효과

<44> 이상 설명한 바와 같이 본 발명의 특징에 따르면, BID 서버 옵션 필드에 이동 단말이 현재 사용중인 인터페이스 및 데이터 특성에 관한 정보를 포함시킴으로써 HA 및 CN이 이동 단말의 데이터 전송 요청에 대응하여 현재 네트워크의 상황 및 이동 단말 이용자의 요구 사항에 부합하는 데이터 전송을 수행하도록 구현할 수 있다.

<45> 또한, BID 서브 옵션 필드에 복수의 CoA를 포함시키고, 핸드 오프 시 핸드 오프와 무관한 인터페이스 정보를 제외한 바인딩 업데이트 정보를 생성함으로써 이동 단말의 바인딩 업데이트로 인한 오버헤드를 미연에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 IETF MONAMI6 Working Group에 의해 제안된 바인딩 업데이트(Binding Update) 정보에 포함되는 BID 서브 옵션 필드를 도시한 도면이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 BID 서브 옵션 필드를 도시한 도면이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 바인딩 업데이트 방법을 나타낸 도면이다.

도면

도면1

	Type = TBD	Length		
Binding Unique ID (BID)	Priority / Status	C	R	Reserved
CoA (Care-of Address)				

Type = TBD		Length							
Binding Unique ID (BID)		Priority / Status		C	R	Reserved			
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Number of type	Type of Interface	Type of Network Security	Type QoS	Type Cost	Type Data Rate	Type Subnet Information	Type Number of Operation	Type List of Operation	Type of Data
CoA (Care-of Address)									

도면2

Type = TBD		Length							
Binding Unique ID (BID)			Priority / Status		C	R	Reserved		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Number of type	Type of Interface	Type of Network Security	Type QoS	Type Cost	Type Data Rate	Type Subnet Information	Type Number of Operation	Type List of Operation	Type of Data
CoA 1									

.....

Type = TBD		Length							
Binding Unique ID (BID)			Priority / Status		C	R	Reserved		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
Number of type	Type of Interface	Type of Network Security	Type QoS	Type Cost	Type Data Rate	Type Subnet Information	Type Number of Operation	Type List of Operation	Type of Data
CoA N									

도면3