(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월13일
(11) 등록번호 10-1696210
(24) 등록일자 2017년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/12 (2006.01) *H04L 12/46* (2006.01)
H04L 12/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7026714
(22) 출원일자(국제) 2010년05월11일
심사청구일자 2015년03월02일
(85) 번역문제출일자 2012년10월12일
(65) 공개번호 10-2013-0076797
(43) 공개일자 2013년07월08일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2010/057928
(87) 국제공개번호 WO 2011/141993
국제공개일자 2011년11월17일
(56) 선행기술조사문헌
US20070147419 A1*
US20040139228 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시키가이샤 체프로
일본 도쿄도 신주쿠쿠 신주쿠 1쵸메 28반 11고
(72) 발명자
후쿠다 레이지
일본 도쿄도 고쿠분지시 나이토 2쵸메 15-67
(74) 대리인
유미특허법인

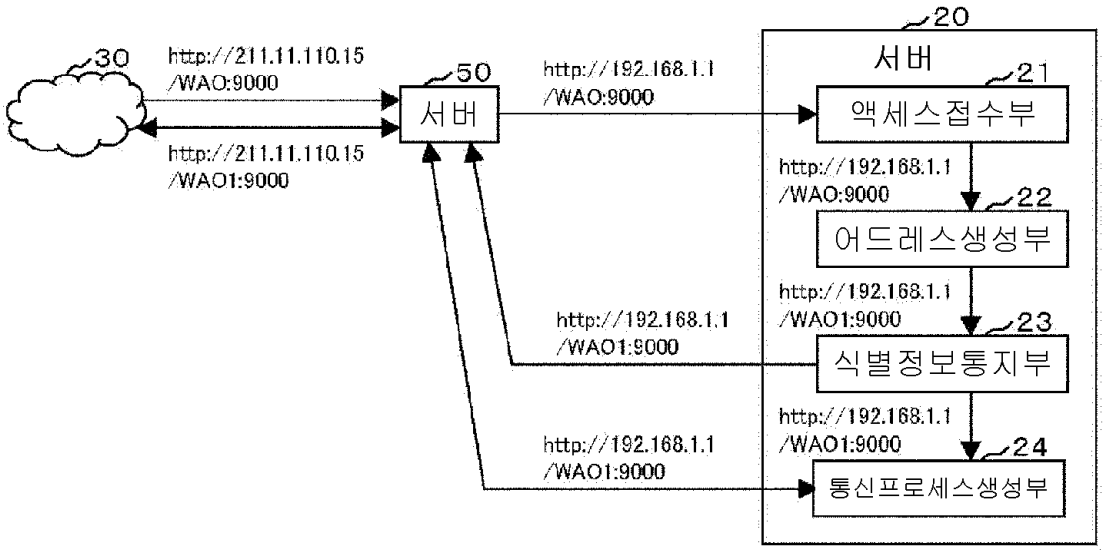
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 김대성

(54) 발명의 명칭 **양방향 통신 시스템 및 이에 사용하는 서버 장치**

(57) 요 약

클라이언트(10)로부터 라우터(router)(40, 50)를 통하여 서버(20)에 액세스를 행했을 때, 서버(20)에 있어서, 액세스 시에 사용된 IP 어드레스를 승계하면서 임의의 시스템 ID를 부여함으로써 새로운 접속 어드레스를 생성한다. 그리고, 그 시스템 ID를 클라이언트(10)에게 통지하고, 또한 클라이언트(10)와 통신하기 위한 통신 프로세스를 생성한다. 그 후의 클라이언트(10)와 서버(20)와의 통신은, 통신 프로세스가 새로운 접속 어드레스에 기초하여 행한다. 서버(20)의 통신 프로세스와 클라이언트(10)와의 통신을 위해 새롭게 생성되는 접속 어드레스는, 최초의 액세스 시에 사용된 IP 어드레스와 같은 것을 포함하고 있으므로, 라우터(40, 50)의 NAT 기능을 문제없이 사용할 수 있다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

클라이언트가 인터넷 상의 라우터(router)를 통하여 서버에 접속 가능하게 구성되며, 상기 서버가 어플리케이션 소프트웨어에 의해 상기 클라이언트로부터의 요구에 따른 서비스를 제공하도록 이루어진 양방향 통신 시스템으로서,

상기 서버는, 상기 클라이언트로부터 서비스 요구를 위해 상기 라우터를 통하여 행해지는 액세스를 받아들이는 액세스 접수부;

상기 액세스 접수부에 의해 상기 액세스가 접수되었을 때, 상기 라우터에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스에 부여되어 있는 소정의 식별 정보를 그것과는 다른 식별 정보로 치환함으로써 새로운 접속 어드레스를 생성하는 어드레스 생성부;

상기 어드레스 생성부에 의해 생성된 상기 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 상기 라우터를 통하여 상기 클라이언트에게 상기 식별 정보를 통지하는 식별 정보 통지부;

상기 어드레스 생성부에 의해 생성된 상기 새로운 접속 어드레스에 기초하여 상기 클라이언트와 통신하기 위한 통신 프로세스를 생성하는 통신 프로세스 생성부

를 포함하고,

상기 클라이언트는, 상기 서버의 상기 액세스 접수부에 대하여 상기 액세스를 행하는 제1 통신 처리부와,

상기 식별 정보 통지부에 의해 통지된 상기 식별 정보를 IP 어드레스에 부여함으로써 생성한 상기 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 상기 통신 프로세스 생성부에 의해 생성된 통신 프로세스와의 사이에서 통신을 행함으로써 상기 서비스의 제공을 받는 제2 통신 처리부를 구비한, 양방향 통신 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 클라이언트의 상기 제1 통신 처리부는, IP 어드레스에 대하여 소정의 식별 정보를 부가하여 이루어지는 접속 어드레스를 사용하여 상기 액세스 접수부에 대하여 상기 액세스를 행하고,

상기 서버의 상기 어드레스 생성부는, 상기 라우터에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 상기 IP 어드레스에 부여되어 있는 상기 소정의 식별 정보를 임의의 식별 정보로 치환함으로써 상기 새로운 접속 어드레스를 생성하는, 양방향 통신 시스템.

청구항 3

인터넷 상의 라우터를 통하여 클라이언트와 접속 가능하게 구성되며, 어플리케이션 소프트웨어에 의해 상기 클라이언트로부터의 요구에 따른 서비스를 제공하도록 이루어진 서버 장치로서,

상기 클라이언트로부터 서비스 요구를 위해 상기 라우터를 통하여 행해지는 액세스를 받아들이는 액세스 접수부;

상기 액세스 접수부에 의해 상기 액세스가 접수되었을 때, 상기 라우터에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스에 부여되어 있는 소정의 식별 정보를 그것과는 다른 식별 정보로 치환함으로써 새로운 접속 어드레스를 생성하는 어드레스 생성부;

상기 어드레스 생성부에 의해 생성된 상기 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 상기 라우터를 통하여 상기 클라이언트에 상기 식별 정보를 통지하는 식별 정보 통지부;

상기 어드레스 생성부에 의해 생성된 상기 새로운 접속 어드레스에 기초하여 상기 클라이언트와 통신하기 위한 통신 프로세스를 생성하는 통신 프로세스 생성부

를 포함하고,

상기 통신 프로세스 생성부에 의해 생성된 상기 통신 프로세스는, 상기 새로운 접속 어드레스를 사용하여 상기 클라이언트와 통신하도록 이루어진, 서버 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 양방향 통신 시스템 및 이에 사용하는 서버 장치에 관한 것이며, 특히, 클라이언트가 인터넷 상의 라우터(router)를 통하여 서버에 접속 가능하게 구성되며, 서버가 클라이언트로부터의 요구에 따른 서비스를 제공하도록 이루어진 양방향 통신 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 인터넷에 있어서 일반적으로 사용되는 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)는, HTML(Hyper Text Markup Language)이나 XML(Extensible Markup Language)에 의해 기술된 컨텐츠를 클라이언트(웹 브라우저)와 서버와의 사이에서 송수신하는 데 사용되는 통신 프로토콜이다. HTTP는, 하이퍼 텍스트 형식의 데이터를 송수신하는 것을 주목적으로 하고 있어, 화상이나 음성 등의 바이너리 데이터의 교환을 간단하게는 행할 수 없다. 현재는, AJAX나 Silverlight 등의 특수 기술을 이용함으로써, 바이너리 데이터의 송수신을 부분적으로 할 수 있는 정도이다.

[0003] 또한, HTTP는, 이른바 리퀘스트-리스폰스형의 단방향 통신 프로토콜이다. 즉, HTTP에서는, 클라이언트가 서버에 리퀘스트를 송신하고, 서버가 그 리스폰스로서 리퀘스트에 따른 데이터를 회신한다. 리스폰스를 되돌린 시점에서 기본적으로 서버는 초기 상태로 되돌아온다. 즉, 서버는 클라이언트 상태를 보존하고 있지 않아, 서버로부터의 능동적인 액션으로 클라이언트에게 데이터를 송신할 수는 없다.

[0004] 그런데, 최근에는 SaaS(Software as a Service)라는 기술이 인터넷 상에서 확산되고 있다. SaaS란, 필요한 기능을 필요한 분만큼 서비스로서 이용할 수 있도록 한 소프트웨어(주로, 어플리케이션 소프트웨어)이다. 일반적으로는 클라이언트가 인터넷을 경유하여 서버에 액세스하여 필요한 기능을 이용할 수 있도록 한 구성으로, 사용자가 요구하는 서비스를 온디맨드(on demand)로 이용할 수 있다.

[0005] 이 SaaS도, 기본적으로는 HTTP에 따라 동작한다. 그러므로, 서비스의 내용에 따라서는 서버로부터의 액션으로 클라이언트에게 데이터를 송신하는 것이 요구되지만, 통상은 이것을 행할 수 없다. 또한, 서버의 서비스(어플리케이션 소프트웨어)로부터 클라이언트로의 콜백(callback)이 시큐리티 상에서 행할 수 없는 구조로 되어 있다. 그러므로, 서버 상태를 라우터나 방화벽(fire wall)을 투과하여 클라이언트에게 송신할 수도 없다.

[0006] 이에 대하여, 마이크로소프트사로부터 제공되고 있는 .NET Remoting이라는 프레임 워크는, 서버로부터 클라이언트에게 콜백하는 기능을 가지고 있다. 따라서, .NET Remoting을 이용하면, HTTP에 의한 양방향 통신이 가능하며, 클라이언트로부터의 액션에 따라 데이터를 송수신하는 것에 더하여, 서버로부터의 액션에 따라 데이터를 송수신할 수도 있다. 또한, .NET Remoting은 바이너리 형식으로의 데이터 통신 기능도 가지고 있으므로, HTTP와 .NET Remoting과의 조합에 의해, 바이너리 형식으로의 데이터 통신을 간단하게 실현할 수도 있다.

[0007] 그러나, .NET Remoting에는, SaaS와 같이 복수 사용자가 요구하는 서비스를 각각 제공하도록 하는 경우, 라우터의 NAT(Network Address Translation)를 초과할 수 없는 문제점이 있다. NAT란, 거점 내의 LAN에서만 통용되는 로컬 어드레스와 인터넷 상의 글로벌 어드레스를 1 대 1의 관계로 상호 변환하는 기술이다. 거점 내의 단말기로부터 인터넷 상의 서버에 액세스하여 SaaS의 서비스를 이용할 때는, NAT에 의한 어드레스 변환(NAT 초과)을 행하는 것이 필요해진다. 그런데, SaaS 환경에서 .NET Remoting을 사용하면, 이 NAT를 초과할 수 없는 문제가 있었다.

[0008] 즉, 도 4에 나타낸 바와 같이, 클라이언트(100)로부터 인터넷(300)을 통하여 서버(200)에 액세스하여, 클라이언트(100)가 서버(200)에 대하여 원하는 서비스(201)의 이용을 리퀘스트하는 경우, 클라이언트(100)와 인터넷(300)과의 사이에 설치된 라우터(400)에 있어서, NAT 기능에 의해 로컬 어드레스로부터 글로벌 어드레스로의 변환이 행해진다. 또한, 인터넷(300)과 서버(200)와의 사이에 설치된 라우터(500)에 있어서, NAT 기능에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로의 변환이 행해진다. 그러나, 서비스(201)의 결과를 서버(200)로부터 클라이언트(100)에 회신할 때, 라우터(500)에 있어서 로컬 어드레스로부터 글로벌 어드레스로의 역변환을 행할 수

없게 된다. 그것은 이하의 이유에 의한다.

[0009] SaaS의 경우, 서버(200)는, 복수의 클라이언트(100)로부터의 리퀘스트에 따라 같은 서비스(201)를 제공할 필요가 있다. 그래서, 복수의 클라이언트(100)로부터의 접속 대기를 가능하게 하기 위해, 서비스(201)의 어플리케이션 소프트웨어는, 한 번 접속된 클라이언트(100)에 대응하는 통신 프로세스(202)를 생성한다. 이 때, 생성하는 통신 프로세스(202)에는, 새로운 IP 어드레스가 설정된다. 즉, 서버(200)에 액세스하여 오는 클라이언트(100)마다 통신 프로세스(202)를 생성하고, 상기 통신 프로세스(202)에 각 클라이언트(100)와의 통신을 담당하게 함으로써, 복수의 클라이언트(100)로부터의 리퀘스트에 따라 서비스(201)를 제공 가능하도록 하고 있다.

[0010] 이로써, 통신 프로세스(202)가 사용하는 로컬 어드레스는, 클라이언트(100)로부터 접속되었을 때의 로컬 어드레스[라우터(500)에 의해 글로벌 어드레스로부터 변환된 것]와는 상이한 IP 어드레스로 된다. 그러므로, 통신 프로세스(202)로부터 클라이언트(100)에 대하여 리스폰스를 되돌리려 해도, 라우터(500)의 NAT 기능에서는 통신 프로세스(202)의 로컬 어드레스를 인터넷(300) 상의 글로벌 어드레스로 변환할 수 없다. 그 결과, 클라이언트(100)로의 회신을 행할 수 없게 된다.

[0011] 그리고, HTTP 대신에, SOAP나 메타 프레임 등의 전용 프로토콜을 사용하면, .NET Remoting을 사용할 필요가 없기 때문에, NAT 초과의 문제는 해소할 수 있다. 그러나, 전용 프로토콜이지만 범용성이 없어, 바이너리 데이터의 통신도 행할 수 없다. 또한, HTTP에 비해 처리 속도가 늦은 문제도 있다.

[0012] 또한, NAT 초과를 해결하기 위한 다른 수단으로서, 라우터의 NAT 기능에 의해 변환되는 IP 어드레스를 특정하고, 또한 라우터의 NAT 기능에 의해 변환되는 포트 번호를 예측하고, NAT 초과를 위한 교환 정보로서 중계 서버에 등록하도록 한 기술도 제안되어 있다(예를 들면, 특허 문헌 1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 일본공개특허 제2005-151142호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 그러나, 상기 특허 문헌 1에 기재된 기술은, 특정 단말기와 통신하기 위해 IP 어드레스에 포트 번호를 조합시켜 식별하는 것이다. 이 포트 번호는 중계 서버에 등록 되어 있고, 단말기 간의 통신 시에는 NAT 기능에 의한 어드레스 변환과 동시에 포트 번호도 변환되어 항상 변동한다. 그러므로, SaaS와 같이 다수의 클라이언트와 통신하기 위해서는, 다수의 포트 번호를 필요로 한다. 그런데, 통상, 포트 번호는 다른 용도에도 사용되고 있어 NAT 초과를 위해 사용할 수 있는 포트 번호의 수에는 한계가 있다. 그 결과, 동시에 서비스를 제공할 수 있는 클라이언트 수가 적게 되는 문제가 있었다.

[0015] 본 발명은, 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것이며, 인터넷 상에서 범용적으로 사용할 수 있는 HTTP에 의해, 하이퍼 텍스트 형식에 더하여 바이너리 형식의 데이터 통신을 이용하여, NAT 초과의 문제도 없이 다수의 클라이언트에 대하여 SaaS형의 서비스를 제공 가능하도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명에서는, 클라이언트로부터 라우터를 통하여 서버에 액세스를 행했을 때, 서버에 있어서, 라우터에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스에 대하여 임의의 식별 정보를 부여함으로써 새로운 접속 어드레스를 생성하고, 그 식별 정보를 클라이언트에게 통지한다. 또한, 클라이언트와 통신을 행하기 위한 통신 프로세스를 생성하여, 이후의 클라이언트와의 통신은 상기 통신 프로세스가 새로운 접속 어드레스에 기초하여 행하도록 하고 있다.

[0017] 상기한 바와 같이 구성한 본 발명에 의하면, 클라이언트로부터 서버에 대하여 액세스를 행했을 때, 그 후의 통신을 위해 통신 프로세스가 생성되고, 상기 통신 프로세스로 사용해야 할 새로운 접속 어드레스가 설정된다. 이 때, 설정되는 새로운 접속 어드레스는, 클라이언트로부터 서버로의 액세스 시에 사용된 IP 어드레스가 그대

로 승계되어 임의의 식별 정보가 부여되는 형태로 설정된다.

[0018] 그러므로, IP 어드레스 그 자체에 변경은 없기 때문에, 글로벌 어드레스와 로컬 어드레스를 1 대 1의 관계로 대응시킨 라우터의 NAT 기능을 문제없이 사용할 수 있다. 또한, 사용 가능한 수에 제한이 있는 포트 번호가 아니고, 임의의 식별 정보를 부여하는 형태로 새로운 접속 어드레스가 설정되므로, NAT를 초과하여 동시에 서비스를 제공할 수 있는 클라이언트의 수를 많게 할 수도 있다.

[0019] 또한, NAT 초과를 위해 전용 프로토콜을 사용할 필요도 없어, HTTP의 프로토콜을 사용하면서 본 발명에 의한 NAT 초과의 구성을 적용할 수 있다. 이 HTTP에 .NET Remoting을 조합함으로써, 바이너리 형식으로의 데이터 통신을 간단하게 실현할 수도 있다.

발명의 효과

[0020] 이상과 같이, 본 발명에 의하면, 인터넷 상에서 범용적으로 사용할 수 있는 HTTP에 의해, 하이퍼 텍스트 형식에 더하여 바이너리 형식의 데이터 통신을 이용하므로, NAT 초과의 문제도 없이 다수의 클라이언트에 대하여 SaaS형의 서비스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 실시예에 의한 양방향 통신 시스템의 구성예를 나타낸 블록도이다.

도 2는 인터넷과 서버 사이에서의 접속 어드레스의 변환예를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 실시예에 의한 서버의 동작예를 나타낸 플로우차트이다.

도 4는 종래의 통신 시스템의 구성예를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 일 실시예를 도면을 참조하여 설명한다. 도 1은, 본 실시예에 의한 양방향 통신 시스템의 구성예를 나타낸 블록도이다. 본 실시예의 양방향 통신 시스템은, 클라이언트(10)가 인터넷(30) 상의 라우터(40, 50)를 통하여 서버(20)에 접속 가능하게 구성되며, 서버(20) 상의 어플리케이션 소프트웨어에 의해 클라이언트(10)로부터의 요구에 따른 서비스를 제공하도록 되어 있다.

[0023] 클라이언트(10)로부터 인터넷(30)을 통하여 서버(20)에 액세스하여, 클라이언트(10)가 서버(20)에 대하여 원하는 서비스의 이용을 요구하는 경우, 클라이언트(10)와 인터넷(30)과의 사이에 설치된 라우터(40)에 있어서, NAT 기능에 의해 로컬 어드레스로부터 글로벌 어드레스로의 변환이 행해진다. 또한, 인터넷(30)과 서버(20)와의 사이에 설치된 라우터(50)에 있어서, NAT 기능에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로의 변환이 행해진다.

[0024] 서버(20)는, 이상과 같은 액세스를 통해서 클라이언트(10)로부터 요구된 서비스를 제공하기 위해, 상기 서비스에 대응하는 어플리케이션 소프트웨어(도시하지 않음)를 실행한다. 그리고, 그 실행 결과를 클라이언트(10)에게 회신한다.

[0025] 이 때, 서버(20)의 어플리케이션 소프트웨어는, SaaS형으로 복수의 클라이언트(10)에 대하여 서비스를 제공할 수 있도록 하기 위해, 한 번 접속된 클라이언트(10)에 대응하는 통신 프로세스를 생성하고, 그 이후의 클라이언트(10)와의 통신을 상기 통신 프로세스에 위탁한다. 이 때, 생성하는 통신 프로세스에는, 새로운 접속 어드레스가 설정된다. 본 실시예는, 이 접속 어드레스의 설정 방법에 특징이 있다. 이에 관하여 이하에 상세하게 설명한다.

[0026] 본 실시예의 클라이언트(10)는, 그 기능 구성으로서, 제1 통신 처리부(11) 및 제2 통신 처리부(12)를 구비하고 있다. 여기서는 설명의 편의 상, 제1 통신 처리부(11) 및 제2 통신 처리부(12)를 나누어 도시하고 있지만, 이들은 공통의 통신 IF(DLL: Dynamic Link Library)로 구성되어 있다.

[0027] 또한, 본 실시예의 서버(20)는, 그 기능 구성으로서, 액세스 접수부(21), 어드레스 생성부(22), 식별 정보 통지부(23), 및 통신 프로세스 생성부(24)를 구비하고 있다. 이 중, 액

[0028] 세스 접수부(21), 어드레스 생성부(22) 및 식별 정보 통지부(23)의 각 기능 구성은, 클라이언트(10)에 대하여 서비스를 제공하기 위한 어플리케이션 소프트웨어에 의해 실현된다.

[0029] 클라이언트(10)의 제1 통신 처리부(11)는, 서버(20)의 액세스 접수부(21)에 대하여 액세스를 행한다. 이 액세스는, 원하는 서비스의 제공을 서버(20)에 요구하기 위해 클라이언트(10)가 최초에 행하는 액세스이다. 본 실시예에서는, 이 액세스 시에 사용하는 접속 어드레스로서, IP 어드레스에 대하여 시스템 ID(본 발명의 식별 정보에 상당함) 및 포트 번호를 부가한 것을 사용한다. 시스템 ID는, 본 실시예의 양방향 통신 시스템에 고유의 부호이며, 미리 결정되어 있다(예를 들면, 「WAO」). 포트 번호는, 미리 결정된 고정된 번호이다(예를 들면, 「9000」).

[0030] 서버(20)의 액세스 접수부(21), 제1 통신 처리부(11)로부터 서비스 요구를 위해 인터넷(30) 및 라우터(40, 50)를 통하여 행해지는 액세스를 받아들인다.

[0031] 어드레스 생성부(22)는, 액세스 접수부(21)에 의해 액세스가 접수되었을 때, 라우터(50)에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스(접속 어드레스의 일부)에 대하여 임의의 시스템 ID를 부여함으로써, 새로운 접속 어드레스를 생성한다.

[0032] 구체적으로는, 어드레스 생성부(22)는, 라우터(50)에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스 및 포트 번호를 그대로 승계하면서, 상기 IP 어드레스에 부여되어 있는 소정의 시스템 ID(「WAO」)를 임의의 시스템 ID로 치환함으로써, 새로운 접속 어드레스를 생성한다. 어드레스 생성부(22)는, 액세스 접수부(21)가 클라이언트(10)로부터의 액세스를 받을 때마다 새로운 시스템 ID를 발행하여 접속 어드레스를 생성한다.

[0033] 식별 정보 통지부(23)는, 어드레스 생성부(22)에 의해 생성된 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 인터넷(30) 및 라우터(40, 50)를 통하여 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)에 대하여, 어드레스 생성부(22)에 의해 새롭게 부여된 시스템 ID를 통지한다.

[0034] 이 통신 시에, 라우터(40, 50)에 있어서 IP 어드레스의 NAT 변환이 행해지지만, 어드레스 생성부(22)가 생성한 새로운 접속 어드레스는 IP 어드레스 그 자체에 변경이 없기 때문에, 글로벌 어드레스와 로컬 어드레스를 1 대 1의 관계로 대응시킨 라우터의 NAT 기능을 문제없이 사용할 수 있다. 즉, 서비스의 요구를 행하여 온 클라이언트(10)의 IP 어드레스를 문제없이 특정하여, 시스템 ID의 통지를 행할 수 있다.

[0035] 통신 프로세스 생성부(24)는, 어드레스 생성부(22)에 의해 생성된 새로운 접속 어드레스에 기초하여 클라이언트(10)와 통신하기 위한 통신 프로세스를 생성한다. 통신 프로세스 생성부(24)는 클라이언트(10)로부터의 요구에 따라 복수의 통신 프로세스를 생성하는 것이 가능하며, 생성한 통신 프로세스는 통신 프로세스 생성부(24)가 관리한다. 통신 프로세스 생성부(24)가 통신 프로세스를 생성한 시점에서, 통신 프로세스는 클라이언트(10)로부터의 액세스 대기로 된다. 그리고, 그 이후는 이 통신 프로세스가, 새로운 접속 어드레스를 사용하여 클라이언트(10)와의 사이에서 양방향의 통신을 행한다.

[0036] 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)는, 통신 프로세스 생성부(24)에 의해 생성된 통신 프로세스와의 사이에서 통신을 행함으로써, 서버(20)로부터 원하는 서비스의 제공을 받는다. 이 때, 제2 통신 처리부(12)는, 식별 정보 통지부(23)에 의해 통지된 시스템 ID를 IP 어드레스에 부여함으로써 생성한 새로운 어드레스를 접속 어드레스로서 사용한다. 구체적으로는, 제2 통신 처리부(12)는, 제1 통신 처리부(11)가 최초에 사용한 소정의 시스템 ID(「WAO」)를 서버(20)로부터 통지된 임의의 시스템 ID로 치환하여 새로운 접속 어드레스를 생성하여, 서버(20)에 액세스한다.

[0037] 도 2는 인터넷(30)과 서버(20)와의 사이에서의 접속 어드레스의 변환예를 나타낸 도면이다. 도 2에서는 도시하지 않은 클라이언트(10)의 제1 통신 처리부(11)가 서버(20)의 액세스 접수부(21)에 대하여 최초에 액세스를 행할 때는, 도 2에 나타낸 바와 같이, IP 어드레스에 대하여 고정된 시스템 ID(「WAO」)와 고정된 포트 번호(「9000」)를 부가하여 이루어지는 접속 어드레스가 사용된다. 여기서는, 인터넷(30) 상의 접속 어드레스(글로벌 어드레스)가 「http://211.11.110.15/WAO: 9000」인 것으로 한다(이 중에서 「 211.11.110.15」의 부분이 IP 어드레스).

[0038] 이 글로벌 어드레스는, 라우터(50)에 있어서, NAT 기능에 의해 로컬 어드레스로 변환된다. 이 NAT 변환은, IP 어드레스의 부분을 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환함으로써 행해진다. 여기서는, 글로벌 어드레스로부터 NAT 변환된 로컬 어드레스가 「http://192.168.1.1/WAO: 9000」인 것으로 한다.

[0039] 이 로컬 어드레스에 기초하여 액세스 접수부(21)가 액세스를 받으면, 어드레스 생성부(22)는, 그 로컬 어드레스에 포함되는 IP 어드레스 및 포트 번호를 그대로 승계하면서, 상기 IP 어드레스에 부여되어 있는 시스템 ID(「

WA0」)를 임의의 시스템 ID(예를 들면, 「WA01」)로 치환함으로써, 새로운 접속 어드레스 「http://192.168.1.1/WA01: 9000」을 생성한다.

[0040] 식별 정보 통지부(23)는, 어드레스 생성부(22)에 의해 생성된 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 라우터(50)를 통하여 클라이언트(10)에 대하여, 새롭게 부여된 시스템 ID(「WA01」)를 통지한다. 이 통신 시에, 라우터(50)에 있어서 IP 어드레스의 부분이 로컬 어드레스로부터 글로벌 어드레스로 NAT 변환된다. 이로써, 글로벌 어드레스는 「http://211.11.110.15/WA01: 9000」으로 된다.

[0041] 이 통지를 한 후에는, 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)와, 서버(20)의 통신 프로세스 생성부(24)에 의해 생성된 통신 프로세스와의 사이에서, 새로운 접속 어드레스를 사용하여 양방향의 통신이 행해진다. 이 때, 라우터(50)에 있어서는, 글로벌 어드레스 「http://211.11.110.15/WA01: 9000」과, 로컬 어드레스 「http://192.168.1.1/WA01: 9000」과의 NAT 변환이 양방향으로 행해진다.

[0042] 그리고, 같은 클라이언트(10)로부터 서버(20)에 대하여 새롭게 다른 서비스를 요구하기 위한 액세스를 행한 것으로 한다. 이 때, 제1 통신 처리부(11)로부터 액세스 접수부(21)에 대하여 행해지는 액세스에서 사용되는 접속 어드레스는 조금 전과 같다. 즉, 인터넷(30) 상의 글로벌 어드레스는 「http://211.11.110.15/WA0: 9000」이며, 이것이 라우터(50)에 있어서 NAT 변환된 로컬 어드레스는 「http://192.168.1.1/WA0: 9000」이다.

[0043] 액세스 접수부(21)가 액세스를 받으면, 어드레스 생성부(22)는, 그 액세스에 사용된 로컬 어드레스에 포함되는 시스템 ID(「WA0」)를, 조금 전과는 상이한 임의의 시스템 ID(예를 들면, 「WA02」)로 치환함으로써, 새로운 접속 어드레스 「http://192.168.1.1/WA02: 9000」을 생성한다. 식별 정보 통지부(23)는, 이와 같이 하여 생성된 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 새롭게 부여된 시스템 ID(「WA02」)를 클라이언트(10)에게 통지한다. 또한, 통신 프로세스 생성부(24)는, 조금 전과는 상이한 다른 통신 프로세스를 생성한다.

[0044] 새로운 시스템 ID가 클라이언트(10)에게 통지된 후에는, 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)와, 서버(20)의 통신 프로세스 생성부(24)에 의해 생성된 다른 통신 프로세스와의 사이에서, 새로운 접속 어드레스를 사용하여 양방향의 통신이 행해진다. 이 때, 라우터(50)에 있어서는, 글로벌 어드레스 「http://211.11.110.15/WA02: 9000」과, 로컬 어드레스 「http://192.168.1.1/WA02: 9000」의 NAT 변환이 양방향으로 행해진다.

[0045] 또한, 도시하지 않은 다른 클라이언트(10)로부터 서버(20)에 대하여 액세스를 한 경우도 마찬가지이다. 즉, 제1 통신 처리부(11)로부터 액세스 접수부(21)에 대하여 행해지는 액세스에 있어서 사용되는 시스템 ID와 포트 번호, IP 어드레스는 같은 것이다. 예를 들면, 인터넷(30) 상의 글로벌 어드레스가 「http://211.11.110.15/WA0: 9000」이며, 이것이 라우터(50)에 있어서 NAT 변환된 로컬 어드레스가 「http://192.168.1.1/WA0: 9000」이다.

[0046] 액세스 접수부(21)가 액세스를 받으면, 어드레스 생성부(22)는, 그 액세스에 사용된 로컬 어드레스에 포함되는 시스템 ID(「WA0」)를, 조금 전과는 또다른 시스템 ID(예를 들면, 「WA03」)로 치환함으로써, 새로운 접속 어드레스 「http://192.168.1.1/WA03: 9000」을 생성한다. 식별 정보 통지부(23)는, 이와 같이 하여 생성된 새로운 접속 어드레스를 사용하고, 새롭게 부여된 시스템 ID(「WA03」)를 다른 클라이언트(10)에게 통지한다. 또한, 통신 프로세스 생성부(24)는, 조금 전과는 상이한 다른 통신 프로세스를 생성한다.

[0047] 새로운 시스템 ID가 다른 클라이언트(10)에게 통지된 후에는, 상기 다른 클라이언트(10)에서의 제2 통신 처리부(12)와, 서버(20)의 통신 프로세스 생성부(24)에 의해 생성된 다른 통신 프로세스와의 사이에서, 새로운 접속 어드레스를 사용하여 양방향의 통신이 행해진다. 이 때, 라우터(50)에 있어서는, 글로벌 어드레스 「http://211.11.110.15/WA03: 9000」과, 로컬 어드레스 「http://192.168.1.1/WA03: 9000」의 NAT 변환이 양방향으로 행해진다.

[0048] 도 3은 상기한 바와 같이 구성한 본 실시예에 의한 서버(20)의 동작예를 나타낸 플로우차트이다. 도 3의 플로우차트에 나타낸 처리는, 서버(20)의 전원이 온으로 되어 있을 때는 항상, 반복 실행되고 있다. 도 3에 있어서, 액세스 접수부(21)는, 클라이언트(10)의 제1 통신 처리부(11)로부터 액세스를 받아들였는지의 여부를 판정한다(스텝 S1). 액세스 접수부(21)가 제1 통신 처리부(11)로부터의 액세스를 받고 있지 않는 경우, 처리는 스텝 S5로 진행된다.

[0049] 한편, 액세스 접수부(21)가 제1 통신 처리부(11)로부터의 액세스를 받아들인 경우, 어드레스 생성부(22)는, 그 액세스 시에 사용된 접속 어드레스에 포함되어 있는 IP 어드레스 및 포트 번호를 그대로 승계하면서, 상기 IP 어드레스에 부여되어 있는 고정된 시스템 ID를 임의의 시스템 ID로 치환함으로써, 새로운 접속 어드레스를 생성

한다(스텝 S2).

[0050] 식별 정보 통지부(23)는, 어드레스 생성부(22)에 의해 생성된 새로운 접속 어드레스를 사용하여, 어드레스 생성부(22)에 의해 새롭게 부여된 시스템 ID를 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)에 통지한다(스텝 S3). 또한, 통신 프로세스 생성부(24)는, 클라이언트(10)와 그 후의 통신을 행하기 위한 통신 프로세스를 생성한다(스텝 S4).

[0051] 그리고, 통신 프로세스 생성부(24)에 의해 생성된 통신 프로세스는, 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)로부터의 액세스를 받아들였는지의 여부를 판정한다(스텝 S5). 통신 프로세스가 제2 통신 처리부(12)로부터의 액세스를 받고 있지 않는 경우에는, 도 3에 나타낸 처리를 종료한다. 한편, 제2 통신 처리부(12)로부터의 액세스를 받아들인 경우, 통신 프로세스는, 클라이언트(10)로부터 요구된 서비스(어플리케이션 소프트웨어의 처리 결과)를 클라이언트(10)에게 회신한다(스텝 S6).

[0052] 그리고, 서버(20)의 통신 프로세스로부터 클라이언트(10)의 제2 통신 처리부(12)에 데이터를 송신한 후 바로, 제2 통신 처리부(12)로부터 통신 프로세스에 액세스를 행한다. 그리고, 통신 프로세스가 그 액세스를 수취하여 대기 상태로 되어, 어플리케이션 소프트웨어에 의해 서비스의 처리가 완료된 시점에서 그 처리 결과를 클라이언트(10)에게 송신하도록 해도 된다. 이와 같이 하면, 서버(20)로부터의 능동적인 액션으로 클라이언트(10)에 데이터를 송신할 수 있다.

[0053] 이상 상세하게 설명한 바와 같이, 본 실시예에서는, 클라이언트(10)로부터 라우터(40, 50)를 통하여 서버(20)에 액세스를 행했을 때, 서버(20)에 있어서, 라우터(50)에 의해 글로벌 어드레스로부터 로컬 어드레스로 변환되어 도달한 IP 어드레스에 대하여 임의의 시스템 ID를 부여함으로써 새로운 접속 어드레스를 생성하고, 그 시스템 ID를 클라이언트(10)에게 통지한다. 또한, 클라이언트(10)와 통신을 행하기 위한 통신 프로세스를 생성하여, 이후의 클라이언트(10)와의 통신은 상기 통신 프로세스가 새로운 접속 어드레스에 기초하여 행하도록 하고 있다.

[0054] 이와 같이 구성한 본 실시예에 의하면, 클라이언트(10)로부터 서버(20)에 대하여 액세스를 행했을 때, 그 후의 통신을 위해 통신 프로세스가 생성되고, 상기 통신 프로세스로 사용해야 할 새로운 접속 어드레스가 설정된다. 이 때, 설정되는 새로운 접속 어드레스는, 클라이언트(10)로부터 서버(20)로의 액세스 시에 사용된 IP 어드레스가 그대로 승계되어, 임의의 시스템 ID가 부여되는 형태로 설정된다.

[0055] 그러므로, IP 어드레스 그 자체에 변경은 없기 때문에, 글로벌 어드레스와 로컬 어드레스를 1 대 1의 관계로 대응시킨 라우터(40, 50)의 NAT 기능을 문제없이 사용할 수 있다. 또한, 사용 가능한 수에 제한이 있는 포트 번호가 아니고, 임의의 시스템 ID를 부여하는 형태로 새로운 접속 어드레스가 설정되므로, NAT를 초과하여 동시에 서비스 제공할 수 있는 클라이언트(10)의 수를 많이 할 수도 있다. 즉, 1개의 포트 번호로 복수의 클라이언트(10)로부터의 통신을 받을 수 있다.

[0056] 또한, NAT 초과를 위해 전용 프로토콜을 사용할 필요도 없고, HTTP의 프로토콜을 사용하면서 본 발명에 의한 NAT 초과의 구성을 적용할 수 있다. 이 HTTP에 .NET Remoting을 조합함으로써, 바이너리 형식으로의 데이터 통신을 간단하게 실현할 수도 있다.

[0057] 그리고, 상기 실시예에서는, IP 어드레스에 대하여 시스템 ID와 포트 번호를 부가하여 이루어지는 접속 어드레스를 사용하는 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, IP 어드레스에 대하여 시스템 ID만을 부가하여 이루어지는 접속 어드레스를 사용하도록 해도 된다.

[0058] 또한, 상기 실시예에서는, 제1 통신 처리부(11)가 액세스 접수부(21)에 액세스할 때 사용하는 접속 어드레스에도 시스템 ID와 포트 번호를 사용하는 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 제1 통신 처리부(11)가 액세스 접수부(21)에 액세스할 때 사용하는 접속 어드레스에는 시스템 ID와 포트 번호를 사용하지 않고, IP 어드레스만으로도 된다.

[0059] 또한, 상기 실시예에서는, 제1 통신 처리부(11)가 액세스 접수부(21)에 액세스할 때 사용하는 접속 어드레스에 있어서 IP 어드레스에 부여하는 식별 정보로서, 양방향 통신 시스템에 고유의 시스템 ID를 사용하는 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 즉, 고정된 식별 정보이면, 시스템 ID 이외의 정보를 사용해도 된다.

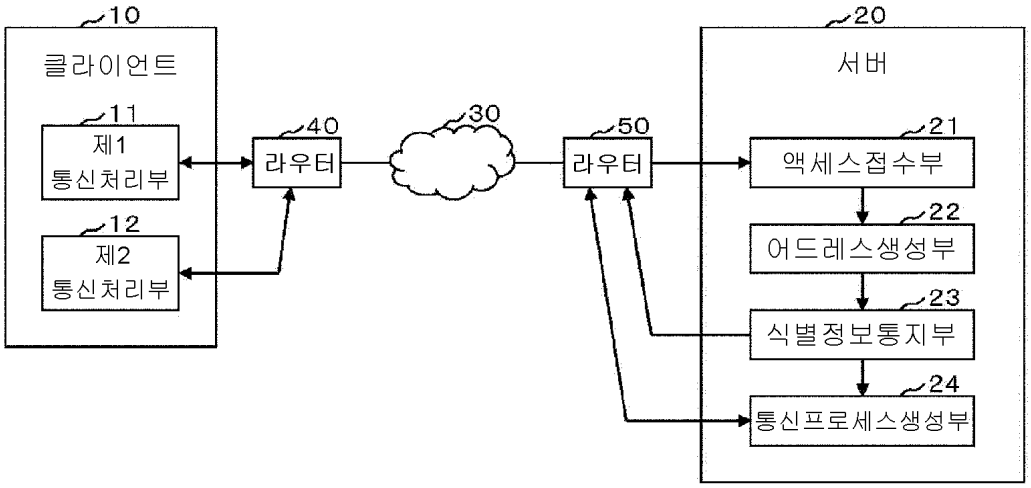
[0060] [산업 상의 이용 가능성]

[0061] 본 발명은, 클라이언트가 인터넷 상의 라우터를 통하여 서버에 접속 가능하게 구성되며, 서버 상의 어플리케이

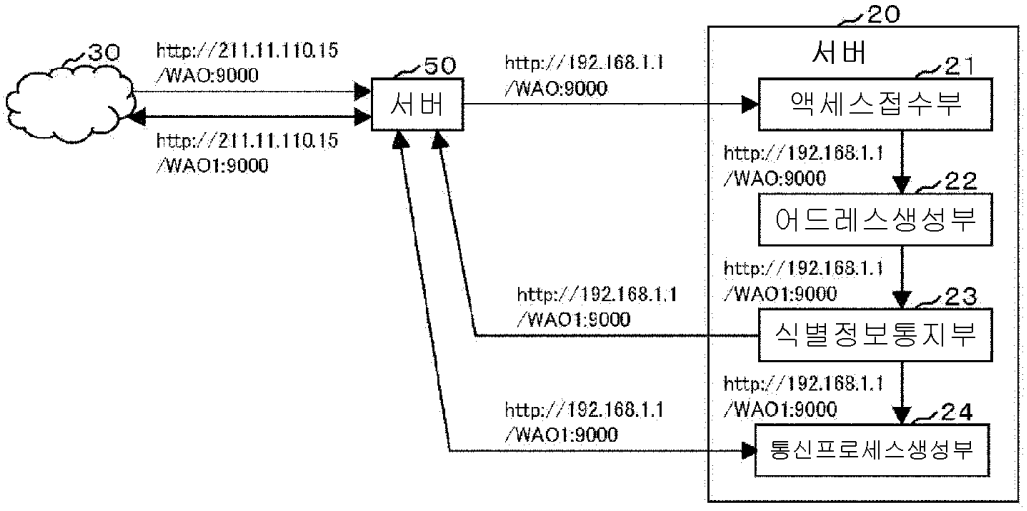
션 소프트웨어에 의해 클라이언트로부터의 요구에 따른 서비스를 제공하도록 이루어진 SaaS형의 양방향 통신 시스템에 이용 가능하다.

도면

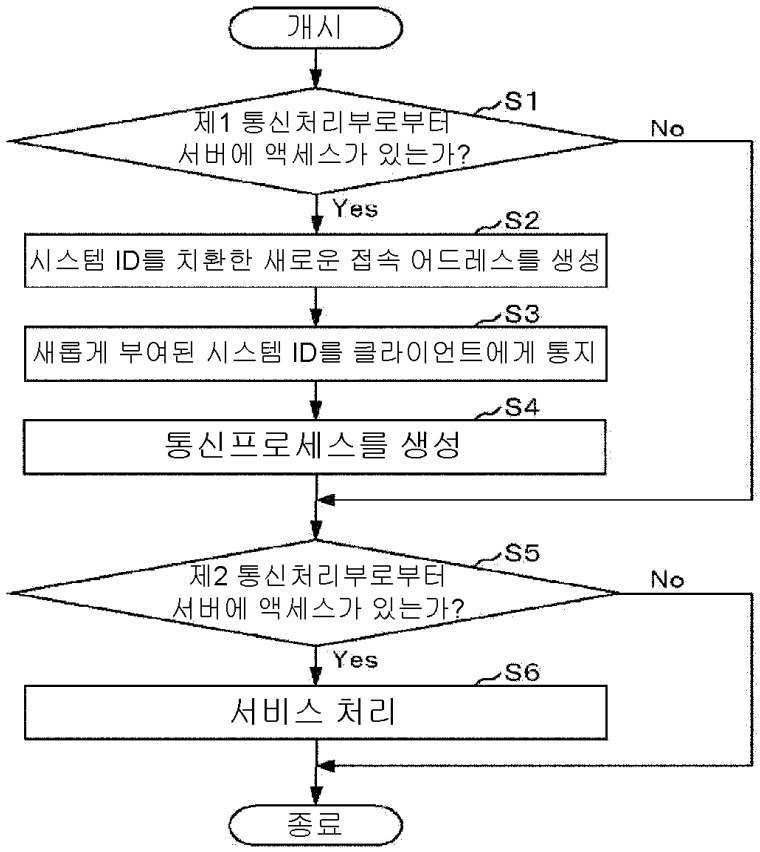
도면1



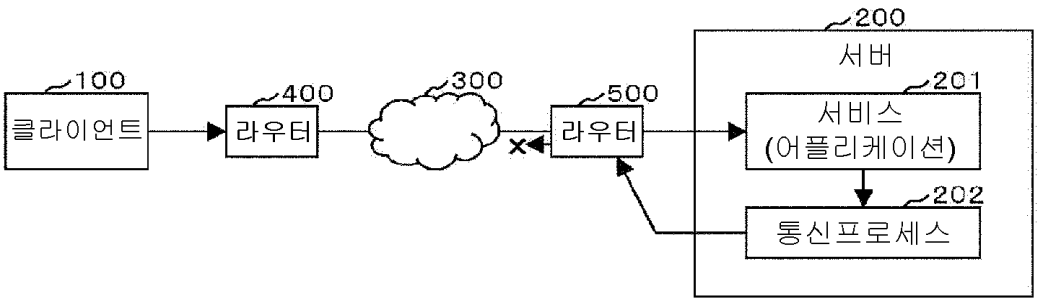
도면2



도면3


개시
S1
제1 통신처리부로부터
서버에 액세스가 있는가?
No
Yes
S2
시스템 ID를 치환한 새로운 접속 어드레스를 생성
S3
새롭게 부여된 시스템 ID를 클라이언트에게 통지
S4
통신프로세스를 생성
S5
제2 통신처리부로부터
서버에 액세스가 있는가?
No
Yes
S6
서비스 처리
종료

도면4


200
서버
100
클라이언트
400
라우터
300
500
라우터
201
서비스
(어플리케이션)
202
통신프로세스