



(51) 국제특허분류:

H04W 28/22 (2009.01) H04W 28/02 (2009.01)
H04W 36/14 (2009.01) H04L 1/16 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2012/002828

(22) 국제출원일:

2012년 4월 13일 (13.04.2012)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2011-0035245 2011년 4월 15일 (15.04.2011) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서강대학교 산학협력단 (INDUSTRY-UNIVERSITY CO-OPERATION FOUNDATION SOGANG UNIVERSITY)** [KR/KR]; 121-742 서울특별시 마포구 신수동 1번지 서강대학교 데이아르관 306호, Seoul (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **장주욱 (JANG, Ju-Wook)** [KR/KR]; 121-742 서울특별시 마포구 신수동

서강대학교 전자공학과 R807호, Seoul (KR). **김승수 (KIM, Seung Su)** [KR/KR]; 152-050 서울특별시 구로구 구로동 이화우성아파트 101동 2109호, Seoul (KR).

(74) 대리인: **이지연 (LEE, Ji-Yeon)**; 151-832 서울특별시 관악구 인현동 1659-2 청동빌딩 301호, Seoul (KR).

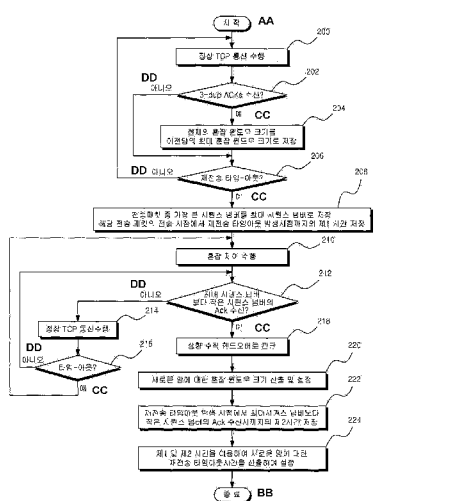
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING DATA TRANSMISSION RATE DURING AN UPWARD VERTICAL HANDOVER IN NESTED NETWORK ENVIRONMENT

(54) 발명의 명칭: 중첩된 망 환경에서 상향 수직 핸드오버시의 데이터 전송률 제어방법 및 시스템



200, 214 ... Perform normal TCP communication
202 ... Have 3-dup ACKs been received?
204 ... Save present congestion window size as old maximum congestion window size
206 ... Retransmission timeout?
208 ... Save largest sequence number of transmission packet as maximum sequence number, and save time 1 from transmission time of relevant transmission packet to time when retransmission timeout occurred
210 ... Control congestion
212 ... Has Ack of smaller sequence number than maximum sequence number been received?
216 ... Timeout?
218 ... Determine as uplink vertical handover
220 ... Calculate and set congested window size for new network
222 ... Save time 2 from time when retransmission timeout occurred to time when Ack of smaller sequence number than maximum sequence number was received
224 ... Calculate and set retransmission timeout time for new network using time 1 and time 2
AA ... Start
BB ... End
CC ... Yes
DD ... No

(57) Abstract: According to the present invention, a method for controlling a data transmission rate during an upward vertical handover in a nested network environment comprises: a step in which a TCP sender checks for an occurrence of a retransmission timeout while the TCP sender is performing communication with a TCP receiver in a TCP mode via a dual interface; if a re-transmission timeout has occurred, a step in which the TCP sender stores a sequence number of the packet having the largest sequence number from among the transmitted packets, and performs congestion control; a step in which the TCP sender checks, after performing the congestion control, whether an ACK for the sequence number identical to or smaller than the stored sequence number is received; and a step in which the TCP sender determines the state to be an upward vertical handover if an ACK for the sequence number identical to or smaller than the stored sequence number is received.

(57) 요약서: 본 발명에 따르는 중첩된 망 환경에서 상향 수직 핸드오버시의 데이터 전송률 제어방법은, TCP 샌더가 듀얼 인터페이스를 통해 TCP 리시버와 TCP 방식으로 통신을 이행하다가 재전송 타임아웃이 발생하는지를 체크하는 단계; 상기 TCP 샌더가 상기 재전송 타임아웃이 발생하면, 전송했던 패킷들 중 가장 큰 시퀀스 넘버의 패킷에 대한 시퀀스 넘버를 저장한 후에 혼잡 제어를 수행하는 단계; 상기 TCP 샌더가 상기 혼잡 제어의 수행후에, 저장된 시퀀스 넘버 이하인 시퀀스 넘버의 ACK가 수신되는지를 체크하는 단계; 상기 TCP 샌더가 상기 저장된 시퀀스 넘버 이하인 시퀀스 넘버의 ACK가 수신되면, 상향 수직 핸드오버로 판단하는 단계;를 구비함을 특징으로 한다.



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2013 년 3 월 7 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/002828**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04W 28/22(2009.01)i, H04W 36/14(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)i, H04L 1/16(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 28/22; H04L 12/46; H04W 36/14; H04Q 7/00; H04W 28/02; H04W 80/06; H04W 28/04; H04W 36/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: upward vertical handover, TCP, RTO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	KR 10-2004-0067343 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2004 Abstract, paragraphs 42-72 and figures 4-9	1-2,6-7 5,10 3-4,8-9
Y A	KR 10-2010-0073890 A (KT CORPORATION) 01 July 2010 Abstract, paragraphs 47-51 and figure 2	5,10 3-4,8-9
A	KR 10-2011-0013817 A (KT CORPORATION) 10 February 2011 Abstract, claims 1-5 and figure 6	1-10
A	US 2008-0062926 A1 (TOSHIBA AMERICA RESEARCH, INC.) 13 March 2008 Abstract, claims 1-19 and figure 6	1-10
A	KR 10-2008-0002350 A (KT CORPORATION) 04 January 2008 Abstract, claims 1-6 and figure 2	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 NOVEMBER 2012 (26.11.2012)

Date of mailing of the international search report

28 NOVEMBER 2012 (28.11.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/002828

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2004-0067343 A	30.07.2004	NONE	
KR 10-2010-0073890 A	01.07.2010	NONE	
KR 10-2011-0013817 A	10.02.2011	NONE	
US 2008-0062926 A1	13.03.2008	CA 2663428 A1 EP 2070342 A2 US 8165088 B2 WO 2008-033383 A2 WO 2008-033383 A3 WO 2008-033383 A3	20.03.2008 17.06.2009 24.04.2012 20.03.2008 07.08.2008 20.03.2008
KR 10-2008-0002350 A	04.01.2008	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>H04W 28/22(2009.01)i, H04W 36/14(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)i, H04L 1/16(2006.01)i</i>																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 28/22; H04L 12/46; H04W 36/14; H04Q 7/00; H04W 28/02; H04W 80/06; H04W 28/04; H04W 36/22 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 상향 수직 핸드오버, TCP, RTO																				
C. 관련 문헌 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">카테고리*</th> <th style="width: 70%;">인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th style="width: 20%;">관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">X Y A</td> <td>KR 10-2004-0067343 A (삼성전자주식회사) 2004.07.30 요약, 문단기호 42-72 및 도면 4-9</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-2,6-7 5,10 3-4,8-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">Y A</td> <td>KR 10-2010-0073890 A (주식회사 케이티) 2010.07.01 요약, 문단기호 47-51 및 도면 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">5,10 3-4,8-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>KR 10-2011-0013817 A (주식회사 케이티) 2011.02.10 요약, 청구항 1-5 및 도면 6</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>US 2008-0062926 A1 (TOSHIBA AMERICA RESEARCH, INC.) 2008.03.13 요약, 청구항 1-19 및 도면 6</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">A</td> <td>KR 10-2008-0002350 A (주식회사 케이티) 2008.01.04 요약, 청구항 1-6 및 도면 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X Y A	KR 10-2004-0067343 A (삼성전자주식회사) 2004.07.30 요약, 문단기호 42-72 및 도면 4-9	1-2,6-7 5,10 3-4,8-9	Y A	KR 10-2010-0073890 A (주식회사 케이티) 2010.07.01 요약, 문단기호 47-51 및 도면 2	5,10 3-4,8-9	A	KR 10-2011-0013817 A (주식회사 케이티) 2011.02.10 요약, 청구항 1-5 및 도면 6	1-10	A	US 2008-0062926 A1 (TOSHIBA AMERICA RESEARCH, INC.) 2008.03.13 요약, 청구항 1-19 및 도면 6	1-10	A	KR 10-2008-0002350 A (주식회사 케이티) 2008.01.04 요약, 청구항 1-6 및 도면 2	1-10
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X Y A	KR 10-2004-0067343 A (삼성전자주식회사) 2004.07.30 요약, 문단기호 42-72 및 도면 4-9	1-2,6-7 5,10 3-4,8-9																		
Y A	KR 10-2010-0073890 A (주식회사 케이티) 2010.07.01 요약, 문단기호 47-51 및 도면 2	5,10 3-4,8-9																		
A	KR 10-2011-0013817 A (주식회사 케이티) 2011.02.10 요약, 청구항 1-5 및 도면 6	1-10																		
A	US 2008-0062926 A1 (TOSHIBA AMERICA RESEARCH, INC.) 2008.03.13 요약, 청구항 1-19 및 도면 6	1-10																		
A	KR 10-2008-0002350 A (주식회사 케이티) 2008.01.04 요약, 청구항 1-6 및 도면 2	1-10																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2012년 11월 26일 (26.11.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 11월 28일 (28.11.2012)																			
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 장상배 전화번호 82-42-481-8201 																			

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0067343 A	2004.07.30	없음	
KR 10-2010-0073890 A	2010.07.01	없음	
KR 10-2011-0013817 A	2011.02.10	없음	
US 2008-0062926 A1	2008.03.13	CA 2663428 A1	2008.03.20
		EP 2070342 A2	2009.06.17
		US 8165088 B2	2012.04.24
		WO 2008-033383 A2	2008.03.20
		WO 2008-033383 A3	2008.08.07
		WO 2008-033383 A3	2008.03.20
KR 10-2008-0002350 A	2008.01.04	없음	