



- (51) 국제특허분류:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/003288
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 27일 (27.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0040726 2011년 4월 29일 (29.04.2011) 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: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **장주욱 (JANG, Ju-Wook)** [KR/KR]; 121-742 서울특별시 마포구 신수동 서강대학교 전자공학과 R807호, Seoul (KR). **현도원 (HYUN, Do Won)** [KR/KR]; 412-221 경기도 고양시 덕양구 행신 1동 샘터마을 108동 1104호, Gyeonggi-do (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, RU, TJ, 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:

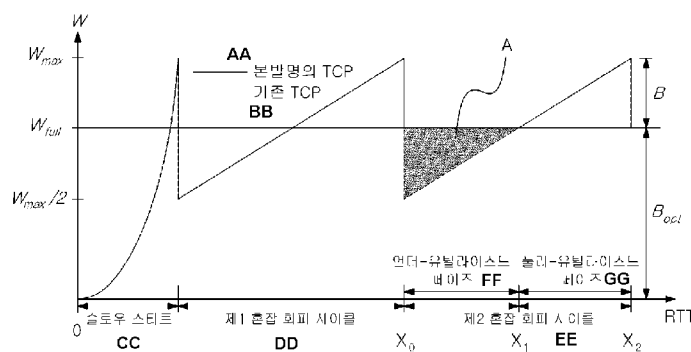
- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR ADJUSTING THE SIZE OF A CONGESTION WINDOW, AND TCP SYSTEM BASED ON SAME

(54) 발명의 명칭: 혼잡 윈도우 크기 조절 방법 및 그에 따른 TCP 시스템

[Fig. 2]



AA ... TCP of the present invention
 BB ... Conventional TCP
 CC ... Slow start
 DD ... 1st congestion avoidance cycle
 EE ... 2nd congestion avoidance cycle
 FF ... Underutilized phase
 GG ... Fully-utilized phase

(57) Abstract: The method for adjusting the size of a congestion window for TCP according to the present invention, comprises: a first step in which a TCP sender increases the congestion window size by a predetermined first rate in accordance with a slow start phase; a second step in which said TCP sender decreases said congestion window size by a predetermined second rate when a number of ACKs larger than a predetermined number of ACKs are received redundantly during the increase in said congestion window size performed in accordance with said slow start phase, and again increases said congestion window by the predetermined first size based on the ACK reception; and a step in which said TCP sender sets said congestion window size to a predetermined full congestion window size when the predetermined number of ACKs are redundantly received after said congestion window size has been decreased by the second rate.

(57) 요약서: 본 발명에 따르는 TCP를 위한 혼잡 윈도우 크기 조절 방법은, TCP 센터가, 슬로우 스타트 페이즈에 따라 혼잡 윈도우 크기를 미리 정해둔 제 1 비율만큼씩 증가시키는 제 1 단계; 상기 TCP 센터가, 상기 슬로우 스타트 페이즈에 따라 상기 혼잡 윈도우 크기를 증가하는 동안에, 미리 정해둔 수 이상의 ACK가 중복 수신되면, 상기 혼잡 윈도우 크기를 미리 정해둔 제 2 비율만큼 감소시켰다가, 다시 ACK수신에 연동하여 상기 혼잡 윈도우를 미리 정해둔 제 1 크기만큼씩 증가시키는 제 2 단계; 상기 TCP 센터가, 상기 혼잡 윈도우 크기를 제 2 비율만큼 감소시킨 후에, 미리 정해둔 수의 ACK가 중복 수신되면, 상기 혼잡 윈도우 크기를 미리 정해둔 풀 혼잡 윈도우 크기로 설정하는 단계;를 구비함을 특징으로 한다.

정해둔 수 이상의 ACK가 중복 수신되면, 상기 혼잡 윈도우 크기를 미리 정해둔 제 2 비율만큼 감소시켰다가, 다시 ACK수신에 연동하여 상기 혼잡 윈도우를 미리 정해둔 제 1 크기만큼씩 증가시키는 제 2 단계; 상기 TCP 센터가, 상기 혼잡 윈도우 크기를 제 2 비율만큼 감소시킨 후에, 미리 정해둔 수의 ACK가 중복 수신되면, 상기 혼잡 윈도우 크기를 미리 정해둔 풀 혼잡 윈도우 크기로 설정하는 단계;를 구비함을 특징으로 한다.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/003288**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04L 29/06(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)

H04L 29/06; H04W 74/08; H04J 3/14; H04L 12/26; H04J 12/56; H04L 12/56

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: TCP, congestion window, ACK, loss, packet, slo, RTT.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2004-0027176 A (KT CORPORATION) 01 April 2004 See abstract; paragraph [30], [35], [37], [39], [43]; claim 1	1-6
A	US 6643259 B1 (M. S. BORELLA et al.) 04 November 2003 See abstract; column 1 line 50 - column 2 line 40	1-6
A	US 2005-0041584 A1 (RICHARD LAU et al.) 24 February 2005 See abstract; paragraphs [23]-[29]	1-6



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

22 NOVEMBER 2012 (22.11.2012)

Date of mailing of the international search report

23 NOVEMBER 2012 (23.11.2012)

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/KR2012/003288

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2004-0027176 A	01.04.2004	NONE	
US 6643259 B1	04.11.2003	NONE	
US 2005-0041584 A1	24.02.2005	US 7466652 B2	16.12.2008

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 29/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 29/06; H04W 74/08; H04J 3/14; H04L 12/26; H04J 12/56; H04L 12/56 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: TCP, 혼잡 윈도우, ACK, 손실, 패킷, 슬로, RTT.		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2004-0027176 A (주식회사 케이티) 2004.04.01 요약; 문단 [30], [35], [37], [39], [43]; 청구항 1 참조	1-6
A	US 6643259 B1 (M. S. BORELLA 외) 2003.11.04 요약; 컬럼 1 라인 50 - 컬럼 2 라인 40 참조	1-6
A	US 2005-0041584 A1 (RICHARD LAU 외 1명) 2005.02.24 요약; 문단 [23]-[29] 참조	1-6
☐ 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 신구성 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 22일 (22.11.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 11월 23일 (23.11.2012)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 김선중 전화번호 82-42-481-8260 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0027176 A	2004.04.01	없음	
US 6643259 B1	2003.11.04	없음	
US 2005-0041584 A1	2005.02.24	US 7466652 B2	2008.12.16