

DDoS 공격이 탐지가 가능한 소프트웨어 정의 네트워크 및 이에 포함되는 스위치

SDN capable of detection DDoS attacks and switch including the same

(51) Int. CL H04L 29/06(2006.01.01) H04L 12/935(2013.01.01)

(52) CPC  H04L 63/1416(2013.01) H04L 49/30(2013.01)

(21) Application No.(Date) 1020160134382 (2016.10.17)

(71) Applicant Foundation of Soongsil University-Industry Cooperation

(11) Registration No.(Date) 1019001540000 (2018.09.12)

(65) Unex. Pub. No.(Date) 1020180041952 (2018.04.25)

(11) Publication No.(Date)

(86) Int'l Application No.(Date)

(87) Int'l Unex. Pub. No.(Date)

(30) Priority info.

(Country / No. / Date)

Legal Status Registered

Examination Status Decision to grant (General)

Trial Info

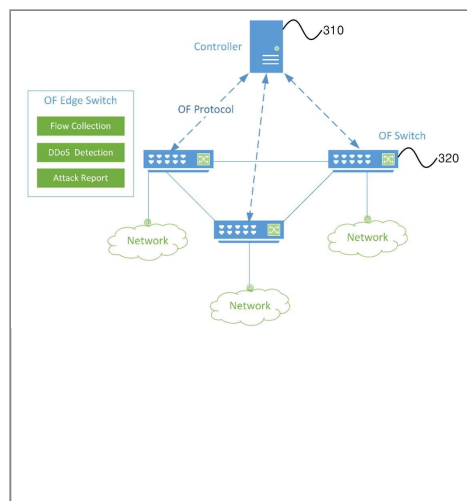
Kind Domestic Application / New Application

Right of Org. Application No.(Date)

Related Application No.

Request for an examination(Date) Y(2016.10.17)

Number of examination claims 2



KPA (Korea Patent Abstract) Disclosed are a software definition network capable of detecting DDoS attacks and a switch included therein. The software definition network comprises: a controller placed in a control plane of the software definition network; and a plurality of switches placed in a data plane of the software defined network, wherein each of the plurality of switches collects packets received from a corresponding external network, and detects DDoS attacks by using the collected packets. COPYRIGHT KIPO 2018

▶ (71) Applicant

| No. | Name | Country | Address |
|-----|--|---------|-------------------------|
| 1 | Foundation of Soongsil University-Industry Cooperation 송실대학교산학협력단 (220060278499) | Korea | 서울특별시 동작구 상도로 *** (상도동) |

▶ (72) Inventor

| No. | Name | Country | Address |
|-----|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1 | YOO, Myung Sik 유명식 | Republic of Korea | 서울특별시 서초구... |
| 2 | Nguyen Tri Hai 응웬트리하이 | Viet Nam | 서울특별시 동작구 상도로 ***, 형남공학관 ****호 (상도동) |
| 3 | CHOI, Jin Seok 최진석 | Republic of Korea | 서울특별시 동작구... |

▶ (74) Agent

| No. | Name | Country | Address |
|-----|--|---------|---|
| 1 | Song in ho 송인호 (920050008309) | Korea | *th Floor Donglim Bldg. **, Gangnam-daero **-gil, Gangnam-gu, Seoul(IP-WIZ INTERNATIONAL PATENT & LAW OFFICE) |
| 2 | choi kwan rak 최관락 (920040002237) | Korea | *th Floor Donglim Bldg. **, Gangnam-daero **-gil, Gangnam-gu, Seoul(IP-WIZ INTERNATIONAL PATENT & LAW OFFICE) |

▶ Right holder(current)

| Name | Country | Address |
|------------|---------|--------------|
| 송실대학교산학협력단 | KR | 서울특별시 동작구... |

Legal Status

| No. | Document Title(Eng.) | Receipt/Delivery Date | Status | Receipt/Delivery No. |
|-----|----------------------|-----------------------|--------|----------------------|
|-----|----------------------|-----------------------|--------|----------------------|

| No. | Document Title(Eng.) | Receipt/Delivery Date | Status | Receipt/Delivery No. |
|-----|--|-----------------------|---|----------------------|
| 1 | [Patent Application] Patent Application ([특허출원]특허출원서) | 2016.10.17 | Accepted (수리) | 112016100348513 |
| 2 | Request for Prior Art Search (선행기술조사의뢰서) | 2018.02.06 | Accepted (수리) | 919999999999989 |
| 3 | Report of Prior Art Search (선행기술조사보고서) | 2018.04.09 | Completion of Transmission (발 송처리완료) | 962018005831317 |
| 4 | Notification of reason for refusal (의견제출통지서) | 2018.05.14 | Completion of Transmission (발 송처리완료) | 952018032433752 |
| 5 | [Opinion according to the Notification of Reasons for Refusal] Written Opinion(Written Reply, Written Substantiation) ([거절이유 등 통지에 따른 의견]의견(답변, 소 명)서) | 2018.06.29 | Accepted (수리) | 112018063999335 |
| 6 | [Amendment to Description, etc.] Amendment ([명세서등 보정]보정서) | 2018.06.29 | Regarded as an acceptance of amendment (보정 승인간주) | 112018063999481 |
| 7 | [Amendment to Patent Application, etc.] Amendment ([출원서등 보정]보정서) | 2018.07.11 | Accepted (수리) | 112018068554663 |
| 8 | Decision to grant (등록결정서) | 2018.09.10 | Completion of Transmission (발 송처리완료) | 952018061805162 |

※ This following Claim Information is not including formula and image information. If you want to know these information, Check the Full Text information Please.

Machine Translation 

Claim

| No. | Content |
|-----|--|
| 1 | <p>소프트웨어 정의 네트워크에 있어서,</p> <p>상기 소프트웨어 정의 네트워크의 컨트롤 평면에 위치하는 컨트롤러; 및</p> <p>상기 소프트웨어 정의 네트워크의 데이터 평면에 위치하는 복수의 스위치;를 포함하되,</p> <p>상기 복수의 스위치 각각은, 대응되는 외부의 네트워크에서 수신되는 패킷들을 수집하고, 상기 수집된 패킷들을 이용하여 DDoS 공격을 탐지하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 정의 네트워크.</p> |

| No. | Content |
|-----|--|
| 2 | <p>제1항에 있어서, 상기 복수의 스위치 각각은, 상기 DDoS 공격이 탐지되는 경우 경고 메시지를 상기 컨트롤러로 전송하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 정의 네트워크.</p> |
| 3 | <p>제1항에 있어서, 상기 복수의 스위치 각각은, 하기의 수학적식과 같이 정의되는 엔트로피가 기 설정된 임계값보다 작은 경우 DDoS 공격이 탐지된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 정의 네트워크.</p> <p>여기서, H는 상기 엔트로피, n는 윈도우 W 내의 패킷의 개수, 상기 p_i는 윈도우 W 내의 각각의 패킷들의 IP 주소의 확률, x는 패킷들의 목적지의 IP 주소, y는 패킷들이 발생하는 시간의 개수를 각각 의미함.</p> |
| 4 | <p>소프트웨어 정의 네트워크에 포함되는 스위치에 있어서, 대응되는 외부의 네트워크에서 수신되는 패킷들을 수집하는 수집부; 및 상기 수집된 패킷들을 이용하여 DDoS 공격을 탐지하는 탐지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스위치.</p> |
| 5 | <p>제4항에 있어서, 상기 탐지부는 하기의 수학적식과 같이 정의되는 엔트로피가 기 설정된 임계값보다 작은 경우 DDoS 공격이 탐지된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 스위치.</p> <p>여기서, H는 상기 엔트로피, n는 윈도우 W 내의 패킷의 개수, 상기 p_i는 윈도우 W 내의 각각의 패킷들의 IP 주소의 확률, x는 패킷들의 목적지의 IP 주소, y는 패킷들이 발생하는 시간의 개수를 각각 의미함.</p> |

Designated States

| Kind | Country |
|-------------|---------|
| :: Empty :: | |

※ The information is based on the citation information attached to a Notification of reason for refusal by the examiner.

▶ Forward Citation

Citation

| Country | Pub. Date | Pub. No | Title | IPC |
|-------------------|--------------------|------------|---|------------|
| Republic of Korea | 1020140088340 A | 2014.07.10 | APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING DDOS IN A OPENFLOW SWITCH | G06F 21/56 |

▶ Backward Citation

Citation

| Application No | Application Date | Title | IPC |
|----------------|------------------|-------|-----|
| :: Empty :: | | | |

Patent Kind Codes

View Graph

Family Patents

| No. | Family No. | Country(code) | Country | Type |
|-----|---------------|---------------|--------------------------|------|
| 1 | US20180109556 | US | United States of America | A1 |

▶ DOCDB Family info. 

Family Patents

| No. | Family No. | Country(code) | Country | Type |
|-----|----------------------------|---------------|--------------------------|------|
| 1 | US2018109556 DOC DB | US | United States of America | A1 |