

APPLICATION NOTE

Wave OS 제품을 통한 Alarms and Events & SNMP 설정

Copyright © 2023 ACKSYS Communications & Systems. All rights reserved.



1. Introduction

Alarm 은 모든 프로세스, 시스템 또는 설비 등의 사고를 방지하고 현재 무슨 일이 발생하고 있는지에 대한 정보를 제공할 수 있는 중요한 기능 중 하나입니다.

Traps/Notifications 을 통해 특정 이벤트가 발생했을 때 (신호 세기 변경, SIM 스위칭 발생, 모바일 데이터 제한 등) 사용자에게 경고할 수 있습니다.

2. Alarms and Events 구성도 예시

alarms/events 예시:





3. Alarms & Events parameters

알람이 발생하는 조건, 고장에 대처하거나 복구하기 위해 시스템을 자동으로 동작, 각 상황에 적합한 유지보수 조치에 대한 조건을 표시합니다.

| List of event | Description | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Ethernet link | 이더넷 연결에 대한 동작 | | | | | |
| Wireless link (AP mode) | Client 연결에 대한 동작 | | | | | |
| Wireless link (Client mode) | AccessPoint 연결에 대한 동작 | | | | | |
| Cellular Link | Cellular 연결에 대한 동작 | | | | | |
| Wireless client assoc | Client 가 AP 와 연결되거나 해지될 때에 대한 동작 | | | | | |
| Digital input | Digital 입력에 대한 동작 (AirBox 등 일부 제품 한정) | | | | | |
| Input Power | 전원 입력에 대한 동작 | | | | | |
| Temperature limit | 온도 트리거를 초과하면 이벤트가 동작됩니다. | | | | | |
| VRRP state change | VRRP 상태가 지정된 값에 대하여 변경될 때 이벤트가 동작됩니다. | | | | | |
| DFS state change | DFS 상태가 변경되면 이벤트가 동작됩니다. | | | | | |
| Cold start | 제품이 부팅되면 이벤트가 동작됩니다. | | | | | |
| Ping Failure | ICMP ECO Request 가 원격 호스트로 주기적으로 전송되며 일정 시간 동안 수신되지 않으면 이벤트가 동작됩니다. | | | | | |
| GNSS state | GNSS 상태에 대한 동작 | | | | | |
| SNMP trigger | 해당 이벤트는 다음 SNMP OIDs 에 의해 동작됩니다: | | | | | |
| | ■ adminEventEnable 동작된 알람에 대한 작업 | | | | | |
| | adminEventDisable 해제된 알람에 대한 작업 adminEventTrigger one-shot 알람에 대한 작업 | | | | | |
| RSSI weak signal | RSSI 및 dBm 수치에 의한 동작 | | | | | |
| Mobile data limit | SIM 카드가 지정된 데이터 제한에 도달하면 동작 | | | | | |
| No Network | SIM 카드가 연결되자 않을 때에 대한 동작 | | | | | |
| Network denied | 네트워크 연결 거부에 대한 동작 | | | | | |
| Roaming | SIM 카드 중계기 로밍에 대한 동작 | | | | | |
| Data connection | 지정한 라우터로부터 ICMP Echo 를 수신 받지 못할 때 동작됩니다. | | | | | |



다음 표에 설명된 알람에 대한 동작 기능을 설정합니다.

| List of event | Description |
|---------------------------|---|
| Alarm output | 해당 동작은 AirBox 와 같은 일부 제품에서만 동작됩니다. |
| | 디지털 출력을 통해 알람 기능을 활성화합니다. |
| SNMP trap | SNMP 브라우저로 TRAP 을 전송합니다. |
| Wlan shutdown | 무선 인터페이스가 연결되지 않을 경우 동작됩니다. |
| Layer 3 network switching | 네트워크가 연결되거나 해제될 경우 동작됩니다. |
| Alter VRRP | VRRP 그룹의 우선 순위를 변경합니다. 해당 작업은 SNMP 에 의해 동작됩니다. |
| SIM Switch | 사용 중인 SIM 카드를 보조 SIM 카드로 전환합니다. |



4. Alarms & Events parameters

1. MIB 및 MIB Browser 설치

유틸리티



<Wave OS MIB>



공용 네트워크 위치 설정 ♥ Windows 방화벽 사용 □ 허용되는 프로그램 목록에 있는 연결을 포함하여 모든 들어오는 연결 차단 ♥ Windows 방화벽이 새 프로그램을 차단할 때 알림 ♥ O Windows 방화벽 사용 안 함(권장하지 않음)

방화벽이 활성화되어 있으면 MIB Browser의 일부 기능이 동작하지 않을 수 있습니다.



3. Configuration (WaveOS Device)

| | SETUP | TOOLS | STATUS | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------|---------|-----------------|-----|
| PHYSICAL INTERFACES | SNMP AGE | т | | | | | | | |
| NETWORK VPN BRIDGING | In this page you will be able to configure the internal SNMP agent. Be careful, modifying these settings might prevent SNMP-based Network Managers (like WaveManager) from retrieving information about this product. | | | | | | | | |
| ROUTING / FIREWALL | AGENT PROT | | RATION | | | | | | |
| QOS SERVICES | Protocol | | | | UDP | | • | | |
| ALARMS/EVENTS CONN. TRACKING | Port numbe | F | | | 161 | | | | |
| COUNTERS GRAPHS DHCP / DNS RELAY | Snmp version | on Igino ID | | | v1/v2c/v3 • | | | | |
| DISCOVER AGENT SNMP AGENT VRRP WEB SERVER | SNMP V3 Engine ID default @ Warning: If you change this value and you already have set some SNMP V3 user, you should revalidate the user password. If you set the value to "Motherboard ID" you can't export this SNMP configuration to another device | | | | | | | | |
| | COMMUNITY | ONFIGURATION | l | | | | | | |
| | Map a SNMP | 1 or SNMPv2c co | mmunity string to a s | ecurity name from a particular | range of source addresses | | | | |
| | | (| COMMUNITY | SEC | URITY NAME | ACCESS | IP BASE | ACCESS IP RANGE | |
| | PUBLIC | public | | rw | |] | | 0.0.0.0 | ▼ × |
| | PRIVATE | private | | rw | | 192.168.1.245 | ۲ | 255.255.255.255 | ▼ × |
| | | | | Add | | | | | |

WaveOS 기반 제품 부팅 및 IP 웹 화면 접속 후 SETUP – SERVICES - SNMP AGENT 에서 사용하고자 하는 SNMP 버전과 커뮤니티 IP 대역을 설정합니다.

4. Configuration (iReasoning MIB Browser)

| 🚳 i | Reasoning MIB Brow | ser | | | | |
|------|--------------------|-------|-----------|---------|-------|---|
| File | Edit Operations | Tools | Bookmarks | Help | | |
| D | Load MIBs | Ctrl+ | L | Advanc | | |
| | UnLoad MIBs | | | 📜 МІВ | | Ţ |
| | MIB Modules | | rprises.a | 이름 | S-MIB | |
| ∌ | Server Address | | | /tertor | | |
| | Open Graph Data | | | | | |
| | Open Session | | | | | |
| | Save Session | | | | | |
| | Exit | | | | | |

iReasoning MIB Browser 실행 후 File – Load MIBs – WaveOS MIB 를 불러옵니다.



💿 iReasoning MIB Browser

| File Edit Operations Tools Bookmarks Help | S Advanced Prope | erties of SNMP Agent |
|---|--|--|
| Address: • 192,168,1,253 • Advanced OIC | Address Port Read Community Write Community SNMP Version | 192,168,1,253 161 ++++++ +++++ 2 0 0k Cancel |

Address에 제품의 IP 를 입력하고 Advanced 에서 설정한 SNMP 정보를 입력합니다.

5. SNMP MIBs

| iReasoning MIB Browser | | | | | | | |
|--|--|---|--|----------------------------------|--|--|--|
| File Edit Oper | ations | Tools | Bookmarks | s He | | | |
| Address: • 1 | 92,168, | 1,253 | • | Adv | | | |
| SNMP MIBs | | | | | | | |
| MIB Tree MIB Tree So, org, dod, internet, private, enterprises, acksy metwork-product wifilinterface so -stat multiple of the serial serialInterface serialInterface | | | | | | | |
| Construction | Find i Expor Expor Graph Get Get N Get B Get S Set | n subtri t to CS ¹ t to XM d subtri View ext ulk ubtree | ee / L Ctrl+ Ctrl+ Ctrl+ Ctrl+ Ctrl+ Ctrl+ | ·R ·G ·N ·B ·E ·S | | | |
| | Walk | o Wate | Ctrl+ | W. | | | |
| | Table | View | Ctrl+ | -T | | | |

불러온 MIB에 오른쪽 버튼을 클릭하면 Operation 명령어가 나오며 용도에 맞게 사용이 가능합니다.

<Operation>

Get : MIB의 OID 값이 표시됩니다.

Get Next : MIB의 다음 OID 값이 표시됩니다.

Get Bulk : MIB의 블록 OID 값이 표시됩니다.

Set : MIB의 OID 값을 변경할 수 있습니다.



6. SNMP TRAP (WaveOS Device)

| | SETUP | TOOLS | STATUS | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------------|------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|
| PHYSICAL INTERFACES | EVENTS | | | | | | | | | | |
| VIRTUAL INTERFACES | In this sec | tion you can man | age the product events | Any event can be att | ached to any a | action. The ac | ion is taken when the e | vent fires (hann | ens) A disa | ppearing event causes the action to h | e reverted |
| VPN | in this sec | don you can man | age the product events | Any event can be att | ached to any a | ction. The ac | ion is taken when the e | vent lifes (happ | ens). A disa | ppearing event causes the action to b | e revented. |
| BRIDGING | EVENTS SETT | EVENTS SETTINGS | | | | | | | | | |
| ROUTING / FIREWALL | The Keywords | The keywords appearing in the parameters are not case sensitive. | | | | | | | | | |
| QOS | | | | | | Events trigge | r syntax | | | | _ |
| | Ethernet link | Wireless link | Wireless client assoc. | Digital input Inp | ut power Te | emperature lim | t VRRP state change | DFS state ch | nange Co | old start Ping failure SNMP trigge | 3T |
| CONN. TRACKING | Syntax: | | | | | | | | | | |
| DISCOVER AGENT | <up> <up li="" or<=""> <up< td=""><td>down>,<wifi></wifi></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></up<></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up></up> | down>, <wifi></wifi> | | | | | | | | | |
| PASSPOINT SNMP AGENT | example. down, | WiFi | | | | | | | | | |
| STATISTICS VRRP | | | | | | | | | | | |
| WEB SERVER | | | | | | | | | | | |
| WAC | | | | | | | | | | | |
| | Action parameters syntax Alarm output SNMP trap Wian shutdown L3 network toggle Alter VRRP | | | | | | | | | | |
| | SNMP trap | | | | | | | | | | |
| | Send a SNMP | TRAP describing | the event which occurred | d. A trap is sent every ti | me the event a | ctivates. | | | | | |
| | Extra paramet | ers syntax: > <community></community> | | | | | | | | | |
| | <agent< th=""><th>port>,<communit< th=""><th>/></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></communit<></th></agent<> | port>, <communit< th=""><th>/></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></communit<> | /> | | | | | | | | |
| | 192.16 | 8.1.20,public | | | | | | | | | |
| | 192.16 Note: | 8.1.20:162,public | | | | | | | | | |
| | This ad | tion can react to t | igger-type events (i.e. D | FS or SNMP adminEve | ntTrigger). | | | | | | |
| | NAMES | 5 | EVENTS | EVENTS TRIGGER | ON DELAY | OFF DELAY | ACTIONS | PARAM.#1 | PARAM.#2 | EXTRA PARAMS | |
| | BeToKorea_ | SNMP Wireless | link 🗸 | down, WiFi | 0 | 0 | SNMP trap | ~ | | 192.168.1.245:162,private | × |
| | | | | bbA [*] | | | | | | | |
| | D Enter a sumh | olic name for your out | nt (alphanumaric string, po op | | | | | | | | |
| | Criter a symp | one name for your eve | ni (aipnanumeric string, no sp | aces allowed) | | | | | | | |

└→ 예제) 와이파이 연결이 끊어지면 SNMP trap 을 전송합니다.

SETUP – SERVICES – ALARMS/EVENTS 에서 사용하고자 하는 Events 를 설정하고 SNMP trap 체크 후 EXTRA PARAMS 에 SNMP Manager 의

IP 값 (PC IP 주소)을 입력 후 Save & Apply 버튼을 클릭합니다.



7. SNMP (iReasoning MIB Browser)

| 💿 iReasoning MIB Brow | ser | and a grant for | | A Strength Income of Soc. 4 2 France | |
|--|------------------------|--|------------------|--|---|
| File Edit Operations | То | <mark>ols-</mark> Bookmarks Help | | | |
| Address: • 192,168, | 4 | Trap Receiver | Ctrl+I | 1,4,1,28097,3,0 | |
| SNMP MIBs | | Trap Sender Ping | | Table Trap Receiver × | |
| e liso,org,dod,internet | | Trace Route | | | |
| administration | 5 | Add to Watches Watches | Ctrl+D Ctrl+O | ition | S |
| Boundespecin SerialInterface acksysInternals C-ksy-FroductID c-ksy-FroductID c-ksy-managem alarmSettings networkStatus | e ace Is otID | Network Discovery Manage SNMPv3 USM Users | | | |
| | ÷ | Compare Devices Port View Switch Port Mapper | | | |
| serviceStatus serviceConfigural otification de acksysProductSi | | Device Snapshot Cisco Device Snapshot | | | |
| | * | Log Window Options | | | |
| | | | | | |

Tools – Trap Receiver 를 클릭하면 Trap Receiver 가 표시됩니다.

| Result Table Trap Receiver × | | | |
|------------------------------|---------------|---------------------|----------|
| Operations Tools Database | | | |
| 🔊 🔇 🕅 🏹 🤞 | | | |
| Description | Source | Time | Severity |
| linkAlarm | 192,168,1,253 | 2019-10-24 16:29:47 | Low |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

제품에서 Trap 이 발송되면 Trap Receiver 에 Trap 이 표시됩니다.



8. TRAP Config

| | S Edit Rule |
|------------------------------|--|
| | Rule name *: linkAlarm |
| | Conditions: |
| | snmpTrapOID is: .1.3.6,1.4,1.28097,11,1 |
| | Allowed trap source IPs: 192,168,1,253 |
| Result Table Trap Receiver × | Raw values of variable bindings contain: |
| Operations Tools Database | If above non-empty conditions are all satisfied, then: |
| 🔘 🔇 🕅 🏹 🤞 | Set severity: |
| Description - | Set description: |
| linkAlarm | Actions: |
| Create Rule | Send email to: (SMTP must be configured first) |
| | Run command: |
| | Play sound: |
| | Send SNMP request: Configure |
| | Ignore and delete it |
| | |
| | Ok Cancel |

전송 받은 Trap 에 마우스 우클릭 후 Create Rule 에 들어가면 Edit Rule 이 표시됩니다.

Edit Rule 에서 OK 버튼을 클릭하면 활성화 됩니다.



예시)SNMP Trap 을 받으면 Device Reboot 기능을 실행합니다.

Tools – Manage Rules 를 클릭하면 Edit Rule 에서 활성화 된 Trap 이 표시됩니다. 설정하고자 하는 Trap 을 선택하고 Edit 를 선택합니다. Send SNMP request 에서 설정하고자 하는 Request 값을 수정할 수 있습니다.