

# SNMP

## و کاربرد آن در UPS



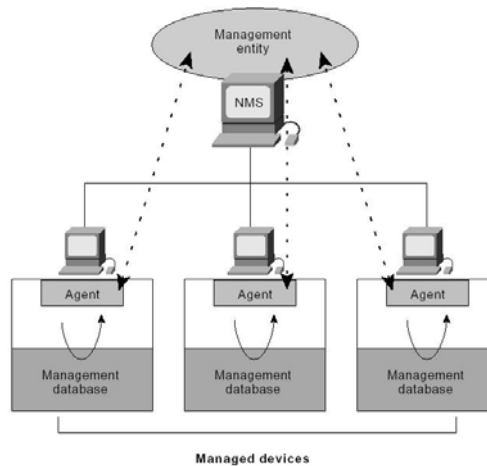
حسین عبدی  
شرکت پرسو الکترونیک



### الف (Simple Network Management Protocol) SNMP

SNMP یک پروتکل ارتباطی بین وسایل موجود در شبکه جهت انتقال اطلاعات مدیریتی می باشد که در حال حاضر محبوبترین پروتکل در زمینه TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) می باشد. SNMP از سه قسمت اصلی تشکیل شده است:

۱. دستگاه مورد استفاده در شبکه (Network Element) مانند Router, Switch, Hub و UPS.
۲. نرم افزار مدیریتی شبکه (Agent) که در دستگاه مورد استفاده در شبکه وجود دارد.
۳. سیستم مدیریتی شبکه (NMS) جهت نمایش و کنترل دستگاههای مورد استفاده تحت شبکه. اطلاعاتی که توسط نرم افزار مدیریتی شبکه (Agent) کنترل می گردد (Management Information Base) MIB نامیده می شود و شامل اطلاعات آماری و کنترلی می باشد. شکل زیر ارتباط بین قسمتهای فوق را نمایش می دهد.



فرامین اصلی در SNMP بشرح زیر میباشد:

- ۱- خواندن (Read) این دستور از طرف NMS جهت نمایش وضعیت دستگاه مورد استفاده صادر می شود.
  - ۲- نوشتن (Write) این دستور از طرف NMS جهت کنترل وضعیت دستگاه مورد استفاده صادر می شود.
  - ۳- گزارش (Trap) این دستور از طرف دستگاه مورد استفاده جهت گزارش اتفاقات در همان لحظه و قوع به NMS استفاده می شود.
- جهت امنیت سیستم هر درخواستی که برای SNMP ارسال شود ابتدا چک می شود که آیا درخواست کننده مجوز دسترسی به اطلاعات SNMP را دارا می باشد یا خیر که بدین منظور اعضاء با قابلیت های خواندن یا خواندن و نوشتن (Read-Only or Read-Write) تعریف می شوند.

## ب) SNMP و UPS



در دهه اخیر لزوم وجود ارتباط دستگاههای جانبی مانند UPS با شبکه محلی (Local Area Network) یا اینترنت (Internet) بیشتر شده است که در اولین قدم نرم افزار های UPS تحت شبکه پدیدار شدند که تفاوت آن با نرم افزارهای قبلی ارائه دسترسی به اطلاعات و کنترل UPS به دیگر کامپیوتری های موجود در شبکه بود بدینصورت که یک کامپیوتر از طریق پورت RS232 یا USB به UPS متصل می گردید و با اجرای نرم افزار مذکور روی این سیستم علاوه بر مانیتورینگ و کنترل UPS بصورت محلی همین امکان را از طریق شبکه در اختیار بقیه کامپیوتر هایی که در همان شبکه بودند و نرم افزار مربوطه نیز بر روی آنها نصب شده بود ارائه می داد . همانطوریکه می بینید در حالت فوق حتماً نیاز به یک کامپیوتر متصل به UPS و یک نرم افزار خاص روی کامپیوتر می باشد .

گام بعدی در زمینه ارتباط UPS با شبکه استفاده از SNMP بود که کارتهایی مختص استفاده UPS ها طراحی شدند این کارتها در دو مدل External و Internal ساخته می شود که مدل Internal درون شیار SNMP روی UPS (SNMP SLOT) قرار می گیرد و مدل External به پورت RS232 متصل می گردد.

کارت SNMP با UPS ارتباط برقرار می کند و با توجه به IP تنظیم شده در آن سه نوع فرمانی را که در بخش الف توضیح داده شد (Trap و Write و Read) پاسخگو خواهد بود . ارتباط کامپیوترها با SNMP از طریق شبکه و آدرس IP مربوط به کارت است و در داخل محیط یک Browser شبکه مانند Internet Explorer می توانند UPS را نظارت و کنترل نمایند. SNMP در شبکه مانند یک Web Site عمل می کند و در صورتیکه شبکه محلی به اینترنت متصل شده باشد به SNMP مذکور از طریق اینترنت نیز می توان دسترسی پیدا نمود که البته این امر مستلزم تنظیمات خاصی روی SNMP می باشد.

به طور خلاصه قابلیت هایی که SNMP در رابطه با UPS ارائه می دهد بشرح زیر می باشد:

۱- نمایش پارامترهای UPS در محیط شبکه مانند ولتاژ ورودی و خروجی، فرکانس، وضعیت باتری ها، مقدار بار و دما و غیره.

۲- گزارش وقوع اتفاقات مربوط به UPS مانند قطع برق ، افت ولتاژ باتری و خاموش یا روشن بودن UPS به کامپیوترهایی با آدرس IP خاص در محیط شبکه.

۳- نمایش گرافهای پارامترهای اصلی UPS.

۴- ارسال Email به آدرس های قابل تعریف در اثر وقوع اتفاقاتی مانند قطع برق ، افت ولتاژ باتری و غیره

۵- تعریف Password های خاص جهت ارتباط کاربر با SNMP در سطوح مختلف (Read, Write)

۶- اعمال فرامین خاص به UPS در محیط شبکه مانند Restore , Shut Down , Battery Tset

۷- نمایش اتفاقات گذشته بصورت LOG با ذکر زمان وقوع و رفع آنها.

۸- امکان ذخیره نمودن فایلها و Shut Down کامپیوترهای شبکه قبل از قطع برق در صورتیکه نرم افزار خاصی نیز روی کامپیوتر نصب شده باشد.

Logfiles	Alarm	Event	Severity	Time	Source	Destination	Clear	Reset
4	UPSMAN started	1	0	0	0	0	0	0
5	UPS connection lost	1	0	0	0	0	0	1
6	UPS connection restored	1	0	0	0	0	0	1
7	Battery low	1	0	0	0	0	0	0
8	Output Breaker open	1	0	0	0	0	0	0
9	Output Breaker closed	1	0	0	0	0	0	0
10	Maintenance Breaker closed	0	0	0	0	0	0	0
11	Maintenance	1	0	0	0	0	0	0

در حال حاضر باتوجه به بالا بودن قیمت کارت SNMP در مقایسه با UPS ، این کارت بصورت Optional بوده و در صورت درخواست مشتری روی سیستم نصب می گردد.