

NAMA : SYUKRAN RIZKI
NIM : 09011181520019
KELAS : SK7A

Design and implementation of NMS using SNMP for AMI network device monitoring

Young-II Kim, So-Jeong Park, Nam-Jun Jung, Moon-Suk Choi, and Byung-Seok Park

Smart Power Distribution Laboratory, KEPCO Research Institute, KEPCO

Daejeon, Republic of Korea

yi.kim@kepcoco.kr

Paper ini memperkenalkan AMI NMS (Network Management System) untuk memantau status operasi jaringan DCU dan modem PLC untuk operasi jaringan AMI. AMI NMS mengumpulkan data properti dari perangkat jaringan, informasi topologi jaringan, informasi kinerja komunikasi, informasi kesalahan, dan lain-lain menggunakan SNMP (Simple Network Management Protocol). Analisis data yang dikumpulkan dan mengontrol perangkat jaringan dengan akses remote. Makalah ini memperkenalkan fungsionalitas utama, konteks dirancang, layar layanan diimplementasikan dan hasilnya operasional.

Framework

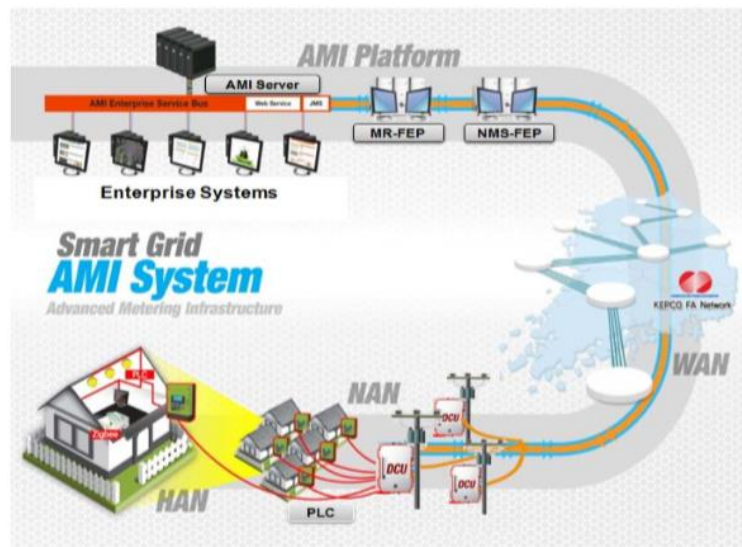


Fig. 1. AMI system architecture of KEPCO [3].

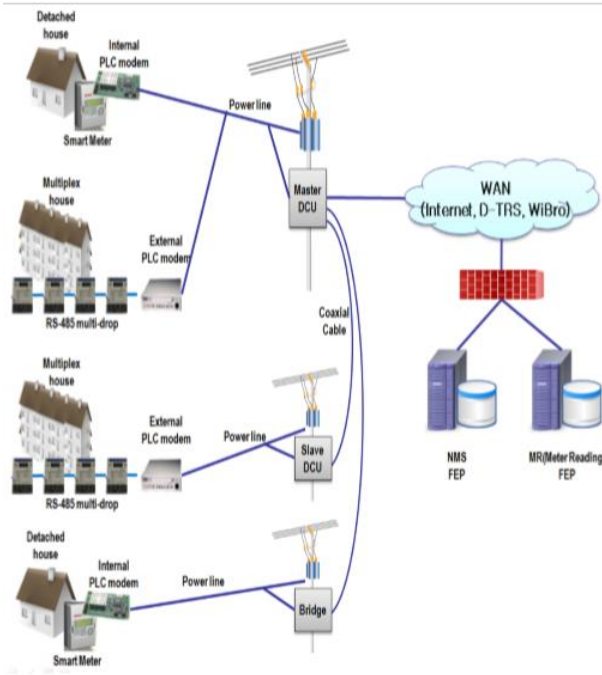


Fig 2. Communication Architecture of KEPCO AMR system.

Gambar 1 diatas menunjukkan arsitektur sistem AMI dari Korea. DCU (*Data Concentration Unit*) dipasang pada tiang beton dan berkomunikasi dengan PLC modem yang mengumpulkan data dari smart meter dengan DLMS / COSEM protocol.

Hasil

AMI NMS terdiri dari NMS FEP, database, dan web server dan diinstal pada setiap kantor cabang KEPCO. NMS FEP mengumpulkan informasi jaringan dari DCU dan menerima informasi perangkat oleh SNMP. Sebuah informasi yang dikumpulkan disimpan dalam database server dan memberikan kepada operator jaringan dengan web server. NMS FEP melakukan tes ping dari DCU setiap 15 menit dan mengumpulkan BPS modem setiap 30 menit.



Fig. 7. Web-based total dashboard screen of AMI NMS.

Gambar 8 menunjukkan status kegagalan DCU dan modem. DCU detail menunjukkan informasi DCU seperti DCU ID, IP, MAC, jumlah modem, informasi kegagalan, terjadi tanggal, waktu durasi, perintah ping, dan reset perintah. Modem detail menunjukkan informasi modem seperti modem MAC, DCU ID, DCU IP, jumlah meter, informasi kegagalan, Terjadi tanggal, waktu durasi, jalan orang tua, MAC ping perintah, perintah BPS, dan sebagainya.

Failure Status

DCU					Modem		Meter		
Ping	SNMP Agent	Modem Fail	WAN Fail	TDU Fail	Comm. Fail	BPS Low	RS485 Fail	Pilot Version	Test Version
2	0	0	0	0	0	2	82	5	0

DCU Detail Information a. NOM : Number of Modems [Excel Download](#)

Branch	Type	DCU-ID	DCU-IP	DCU-MAC	B-Type	DCU Time	NOM ^(a)	Failure Info.	Occuring Date	Duration Time	Commands
남서물본부지함	DCU(M)	9422292101	10.143.40.74	9451BF030E01	200만호	-	12	Ping Failure	2016-04-01 13:45	48일 11시간 27분	Ping Rezet
남서물본부지함	DCU(M)	9223994100	10.145.129.78	9451BF03052C	200만호	-	15	Ping Failure	2016-04-07 07:45	42일 17시간 27분	Ping Rezet
강동지사	DCU(M)	9324114100	10.145.129.107	9451BF0324A1	200만호	-	6	Ping Failure	2016-05-19 15:00	10시간 12분	Ping Rezet

Modem Detail Information b. NOM : Number of Meters [Excel Download](#)

Branch	Type	Modem-MAC	DCU-ID	DCU-IP	B-Type	NOM ^(a)	Failure Info.	Occuring Date	Duration Time	Commands
남서물본부지함	MODEM(포문형)	60AEED6987D4	9221H87201	10.143.68.43	200만호	1/1	BPS Low	2016-04-20 06:31	30일 6시간 41분	P. Path M. Ping BPS
강동지사	MODEM	60AEED74618A	0674820200	10.145.0.199	200만호	1/1	BPS Low	2016-05-14 06:30	6일 6시간 42분	P. Path M. Ping BPS

Fig. 8. Failure status and detail information screen.

Gambar 9 menunjukkan topologi jaringan DCU dan modem. Jaringan layar diagram topologi membantu operator untuk analisis konektivitas jaringan dan BPS grafik dan menentukan apakah bridge PLC diperlukan atau tidak.

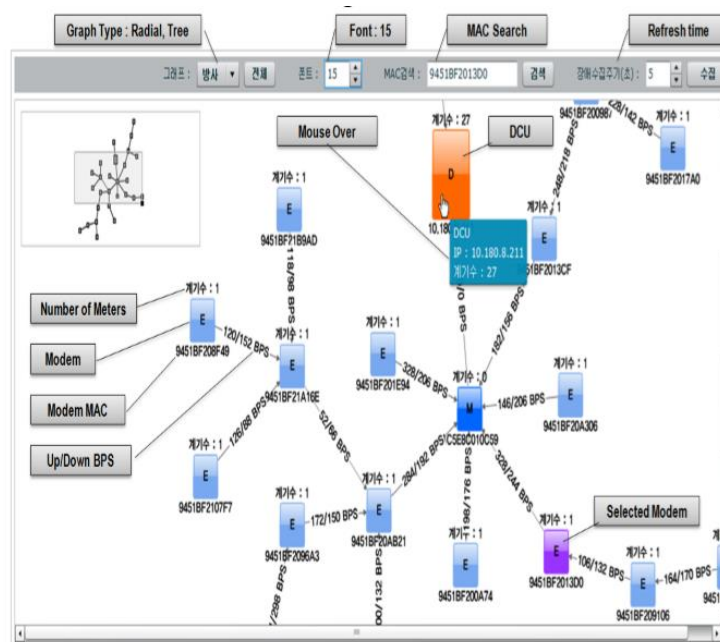


Fig. 9. Network topology of DCU and modem screen.

Tujuan utama dari sistem AMR adalah koleksi otomatis membaca bulanan meteran biasa tanpa mengunjungi rumah pelanggan.

TABLE II.
INSALLED NUMBER OF DCU/MODEM AND OERATING RATE

BranchOffice	Quantity ofDCU	Quantity ofModem	Op.Rate (%) ofDCU	Op.Rate (%) ofModem
Branch #1	5,175	53,048	99.6	99.5
Branch #2	3,617	41,577	99.7	99.5
Branch #3	3,804	34,342	99.5	96
Branch #4	6,045	66,464	98.7	99
Branch #5	1,362	23,200	99.8	99.6
Branch #6	4,700	62,412	99.4	98.6
Branch #7	2,861	53,723	99.1	98.3
Branch #8	2,007	28,731	99.9	94.5
Branch #9	5,475	79,167	99.5	98.7
Branch #10	2,368	43,792	99.8	98.3
Branch #11	5,884	99,362	99.7	98.4
Branch #12	1,487	27,035	99.3	97.6
Branch #13	3,829	38,344	98.6	97.7
Branch #14	2,031	35,190	98.5	96.9
Sum. & Avg.	50,645	686,387	99.4	98.0

Menurut analisis dari paper ini, dinilai daerah operasi yang rendah memiliki populasi yang tinggi. Modem terhubung ke banyak meter dan DCU terhubung ke banyak modem pada daerah itu. Di daerah padat. Tingkat operasi akan lebih tinggi dengan memasang perangkat bridge PLC pada titik lemah menggunakan layar topologi jaringan dan fungsi analisis NMS.

Paper ini memperkenalkan AMI NMS dari KEPCO yang mengelola DCU dan modem untuk pembacaan meter pelanggan tegangan rendah. AMI NMS mengumpulkan informasi status komunikasi DCUs setiap 15 menit dan modem setiap 30 menit. Tingkat kegagalan memiliki tiga tahap dan kegagalan digandakan dikeluarkan oleh modul redundancy check untuk memberikan daftar kegagalan yang dioptimalkan untuk operator. Seorang operator bisa mengelola jaringan metering yang lebih stabil dengan menggunakan fungsi NMS seperti daftar kegagalan real time, kegagalan penanganan dengan remote control dan *communication tree* dan analisis kinerja dengan diagram topologi jaringan.