

GIẢI PHÁP
TRUNG TÂM VÀ HÀNH BỐ ĐỒ NG
- OMC CHO B U I N T NH



M C L C

1	M u.....	3
2	Mô hình h th ng	5
2.1	Các thành ph n.....	5
2.2	Mô hình m ng	6
3	Thi t b giám sát C7	7
3.1	Hi n tr ng và gi i pháp.....	7
3.2	Mô t c u hình, tính n ng thi t b giám sát và ph n m m.....	8
3.2.1	C u hình thi t b và ph n m m.....	8
3.2.2	Mô hình h th ng giám sát C7	8
3.2.3	Các tính n ng c a h th ng giám sát C7	10
4	C u hình h th ng	18
4.1	Thi t b giám sát báo hi u.....	18
4.2	Ph n c ng máy tính (t i thi u).....	18
4.3	Ph n m m.....	19
5	M r ng	19

1 M u

Vì t Nam, s phát tri n c a m ng vi n thông ngày càng m nh m . Cùng v i s m r ng s l ng thuê bao, các thi t b vi n thông và các lo i hình d ch v tr nên khá a d ng. Trong khi ó, các h th ng qu n lý c a các nhà cung c p thi t b r t t ti n và th ng ch ho t ng t t v i các s n ph m c a chính hãng. Qu n lý hi u qu các ho t ng m ng, Nhà cung c p d ch v c n có m t gi i pháp h th ng OMC c xây d ng tuân theo các ki n trúc qu n lý m ng chu n (TMN) c h tr b i các nhà cung c p thi t b và công ngh phát tri n qu n lý phân tán các i t ng phù h p v i i u ki n Vi t Nam. H th ng OMC c ng ph i h tr kh n ng làm n n cho các h th ng tính c c, ch m sóc khách hàng và x lý máy h ng 119. D a trên các tiêu chí c a TMN, h th ng OMC là s th ng nh t các h th ng qu n lý: Qu n lý c u hình, Qu n lý hi u su t, Qu n lý c nh báo và l i, Qu n lý k toán và Qu n lý b o m t. M t khác, công ngh phát tri n d a trên ki n trúc CORBA cho phép xây d ng các ng d ng qu n lý phân tán các tài nguyên m ng không ng nh t c nhìn trên quan i m h ng i t ng. V i cách ti p c n nh v y, h th ng OMC v a m b o tính th ng nh t v i các h th ng Qu n lý m ng vi n thông khác v a có kh n ng m r ng cho các tài nguyên m ng trong t ng lai.

V i hi n tr ng khai thác c th t i B u i n t nh, chúng ta ã và ang ph i i m t v i các v n sau:

- Nhu c u nâng c p và m r ng không ng ng các thi t b và d ch v khi n cho vi c qu n lý các tài nguyên m ng c ng nh phân tích ánh giá ho t ng c a m ng l i tr nên r t khó kh n.
- Các d ch v m i c a m ng theo h ng NGN òi h i kh n ng o c, giám sát m t s l n các kênh l u l ng m i có th i u ch nh t i u các ho t ng c a m ng và làm c s cho các chính sách phát tri n m ng
- S tham gia c a các Nhà khai thác d ch v vi n thông m i làm phát sinh các v n xung quanh vi c theo dõi, qu n lý ch t ch m t c t gi a các Nhà khai thác

Tr c tình hình ó, hi n công tác v n hành b o d ng ang g p r t nhi u khó kh n sau ây:

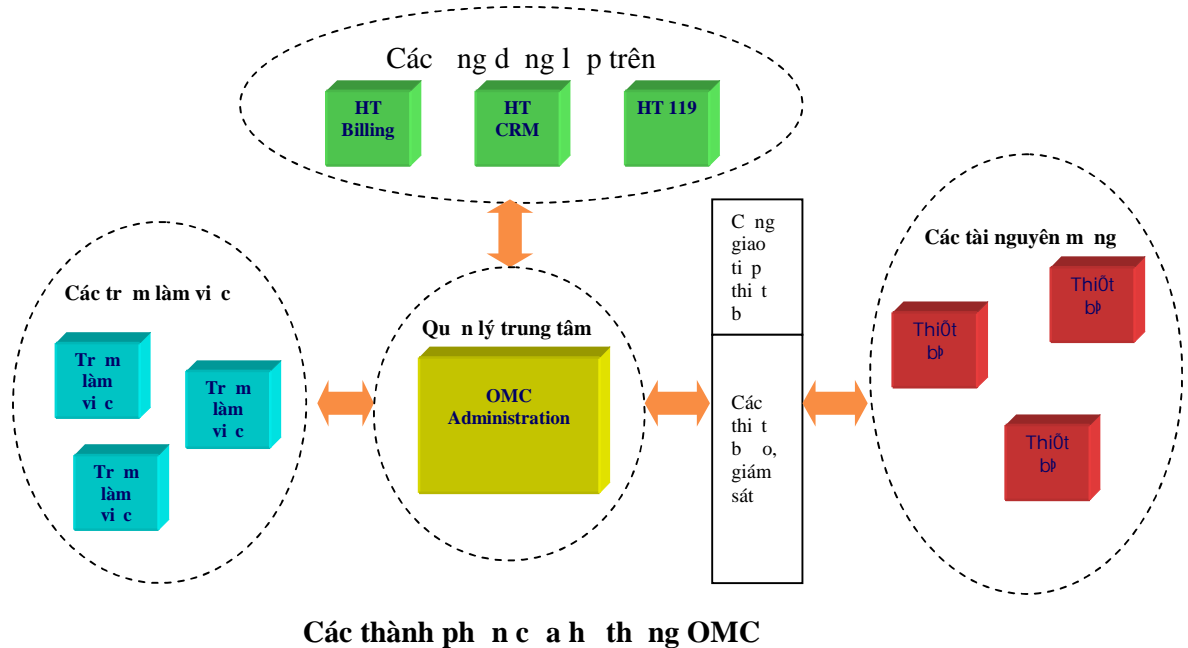
- Vì ch s d ng các máy tính giao ti p tr c ti p v i các t ng ài HOST qua các l nh nhân công nên khó qu n lý th ng nh t và hi u qu các tài nguyên m ng
- Thi u các thi t b chuyên d ng cho vi c o c, giám sát và phân tích báo hi u t p trung cho nên r t khó kh n trong vi c ánh giá t ng th m ng
- Các báo cáo th ng kê l u l ng, phân tích cu c g i nh k t n r t nhi u công s c nh ng c ng không cung c p c các thông tin m t cách y và toàn di n do gi i h n c a giao ti p OMC c a t ng ài hi n có

Vì v y, nâng cao hi u qu các công tác qu n lý, v n hành và b o d ng m ng tr c tình hình m i thì vi c trang b s m các thi t b và ph n m m OMC là h t s c c n thi t. Ngoài ra, h th ng OMC c n tích h p t t v i các h th ng ang ho t

ng nh : H th ng tính c c, h th ng 119, h th ng ch m sóc khách hàng...
m b o tính th ng nh t các nghi p v khai thác.

2 Mô hình h th ng

2.1 Các thành ph n

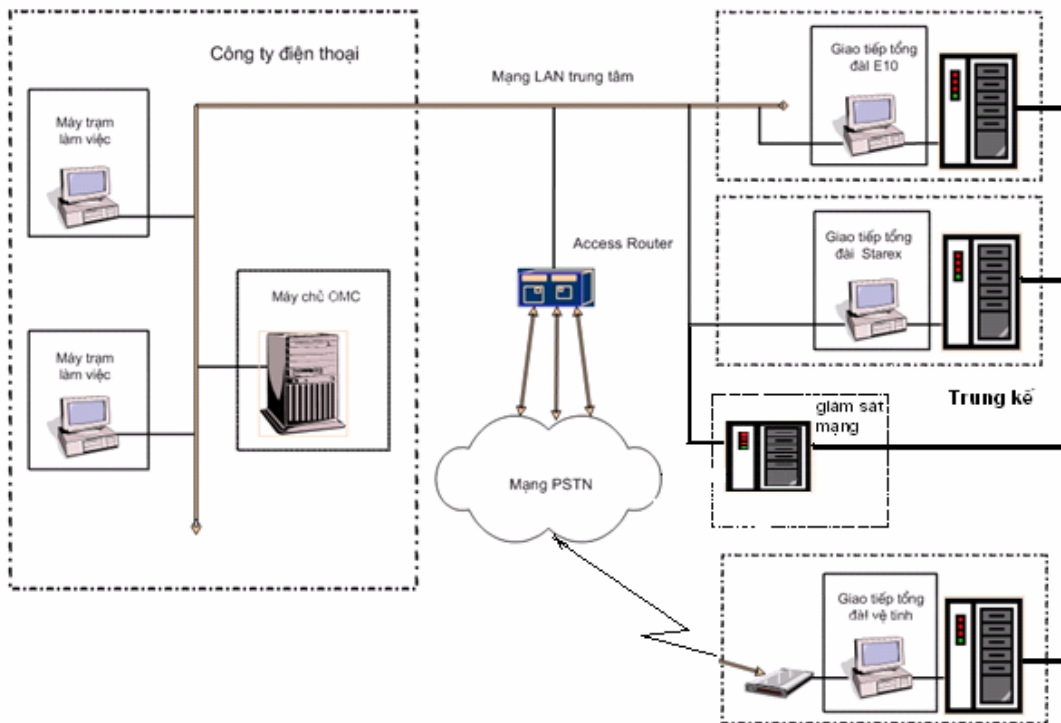


H th ng phân tách thành các kh i ch c n ng c liên k t qua m ng s li u, bao g m:

- Các tài nguyên m ng:
 - o Các thi t b chuy n m ch: t ng ài HOST, t ng ài v tinh
 - o Các tuy n truy n d n: Dây ng, Cáp quang, vi ba
- Qu n lý trung tâm:
 - o Th c hi n ch c n ng trung tâm cho các kh i khác
 - o Nh n thông tin và g i l nh xu ng các thi t b m ng
 - o T o m t c t giao ti p v i các tr m làm vi c
 - o Cung c p thông tin cho các ng d ng l p trên
- Kh i giao ti p gi a các tài nguyên m ng và Qu n lý trung tâm bao g m các c ng giao ti p thi t b và các thi t b o, giám sát các tài nguyên m ng. Kh i này th c hi n:
 - o Theo dõi và g i l nh yêu c u xu ng các tài nguyên m ng
 - o Ti p nh n các thông tin giám sát trung k , báo hi u (R2, C7), c nh báo và l i chuy n sang Qu n lý trung tâm phân tích
- Các tr m làm vi c:
 - o Giao di n v i các i t ng Qu n lý m ng
 - o V n hành các l nh t ng ài
 - o Theo dõi các thông tin t t ng ài

- o Quản lý các khách hàng chuyên mch truy n đ n
- o Các chức năng trên c th c hi n trên m ng LAN B u i n t nh
- Các ứng dụng trên
- o Truy cập các thông tin t trung tâm, g m:
- o Hệ thống chăm sóc khách hàng (CRM)
- o Hệ thống 119
- o Hệ thống tính cước (Billing)

2.2 Mô hình mạng



Sơ đồ mạng OMC

- Hệ thống phân tán trên mạng dữ liệu IP (LAN + Dialup)
- Các thao tác Quản lý, vận hành và bảo dưỡng các thiết bị c th c hi n t i m i i m qua mạng IP
- Các module trên mạng c n m b o các quy t c an toàn và b o m t m ng.

3 Thi t b giám sát C7

3.1 Hi n tr ng và gi i pháp

D a trên các yêu c u th c t t i B u i n t nh , các thi t b giám sát, o c cho m ng vi n thông t nh c n áp ng các ch tiêu sau:

- dung l ng giám sát các ng báo hi u liên HOST và gi a HOST v i VTN nh m cung c p y các thông s cho các m u báo cáo v i T ng công ty.
- Giám sát m t c t báo hi u C7 v i các m ng ngoài T ng công ty BCVT nh m ng vi n thông c a i n l c (VPTel), c a Quân i (Viettel) bao g m c các d ch v VoIP, di ng ho c c nh v sau.
- H tr cho công tác ch m sóc khách hàng d a trên các thông s phân tích t i n trình x lý cu c g i c ng nh nguyên nhân cu c g i không thành công.
- Cung c p nhanh nh t các thông tin phân tích l u l ng và cu c g i (g n nh t c th i) cho t t c các kênh tho i c giám sát.
- Báo cáo cho các thông tin giám sát ph i c trình bày theo quy nh c a B u i n t nh và c a T ng công ty và d dàng áp ng khi có thay i các nghi p v liên quan.
- Thi t b giám sát c t t p trung t i phòng máy khai thác trong B u i n t nh và ph i có kh n ng tích h p d dàng v i các ph n c ng, ph n m m hi n có.

Trên c s các ch tiêu này, công ngh thích h p nh t có th áp ng t t là s d ng các thi t b tuân theo các tiêu chu n c a ECTF cho CTI (Computer Telephony Integration) c a hãng Intel/Dialogic nh series các thi t b ã và ang ho t ng n nh t i B u i n . Các thi t b d a trên công ngh này cho phép:

- S d ng trên n n các máy ch công nghi p v i n nh cao.
- Tuân theo các m t c t tiêu chu n c a Telecom cho các stack khác nhau c a m ng báo hi u C7.
- Các thi t b c a Intel/Dialogic c thi t k theo ki n trúc m SCSCA c a ECTF. Các board t ch c theo ki u các t m ghép v i nhau qua các TDM bus tiêu chu n SC/CT bus (mezzanine bus). Vì v y, h th ng v a cho phép m r ng m m d o t ng ng theo nhu c u dung l ng v a không ph i thay i c u trúc các module ph n m m t ng ng
- Thông qua m t c t PCI ho c compact PCI bus, các thông tin giám sát báo hi u c ghép sang m ng máy tính c a b u i n t nh. Do ó, các ng d ng l p trên hoàn toàn ch ng c và d thích ng v i các yêu nghi p v c u c th hi n t i và trong t ng lai.
- Các ng d ng l p trên có th tích h p d dàng vào các h th ng tính c c, ch m sóc khách hàng, báo h ng 119 c ng nh OMC trong t ng lai mà không ph thu c nhi u vào c u hình ph n c ng này.

3.2 Mô tả cấu hình, tính năng thiết bị giám sát và phần mềm

3.2.1 Cấu hình thiết bị và phần mềm

Thiết bị có thể cấu hình nhúng phần mềm giám sát báo hiệu C7, có thể bao gồm các chức năng của máy SSP, STP hoặc thậm chí nhúng SCP. Tuy nhiên, trong trường hợp cấu hình này, thiết bị giám sát chỉ cần thiết lập vị trí chức năng chỉ nghe (monitoring only) mà không tham gia vào các quá trình báo hiệu.

Các ngôn ngữ lập trình là các chương trình kháng cáo báo phần mềm. Theo số lượng ngôn ngữ mà hệ thống cho phép giám sát các các links các hai chế độ 1 hàng hoặc 2 hàng

Các lập trình kết nối liên lạc MTP2 có thể thi ngay trên SS7 board mà không chi phí xử lý của máy tính. Các xử lý của lập trình này được cung cấp qua licence button, số lượng nhúng ngôn ngữ giám sát bao nhiêu links trên các ngôn ngữ lập trình

Các ngôn ngữ phía máy tính xử lý các lập trình báo hiệu từ MTP3 trở lên. Trong trường hợp này, hệ thống giám sát chủ yếu cho các báo tin ISUP. Hệ thống sẵn sàng cho việc mở rộng các tính năng báo hiệu khác nhúng thêm các option của các gói phần mềm xử lý báo hiệu về sau (software pack).

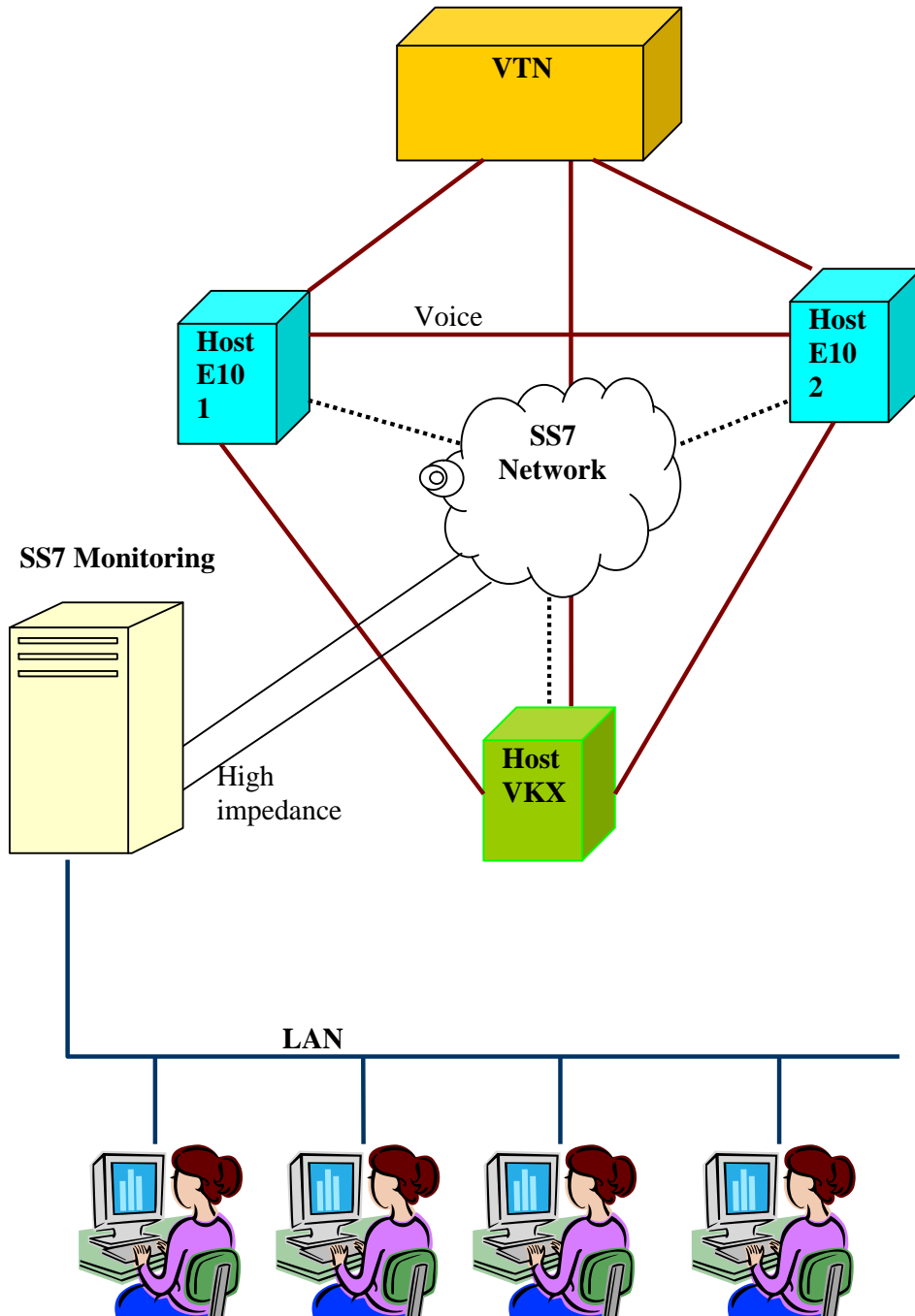
Với cấu hình giám sát khoảng 6 ngôn ngữ báo hiệu E1, số lượng thiết bị giám sát 2 chỉ số là 12 E1. Nếu sử dụng thiết bị 4 kênh/1 board thì cần 3 board giám sát.

Với mỗi board gồm 2 processor/board, số lượng liên lạc giám sát là 64 links. Tuy nhiên, thiết bị mở rộng công suất xử lý thì hệ thống có thể tăng tới 16 links/board. Mỗi links báo hiệu C7 cho phép giám sát trung bình khoảng 10 cuộc/giây. Vì vậy, mức bình quân 100 giây cho 1 cuộc gọi thì hệ thống đáp ứng được 1000 kênh thoại/1 liên lạc là 16.000 kênh thoại (500 E1 thoại) / board.

Mở rộng các dữ liệu an toàn và chế độ hoạt động bình thường thì hệ thống cần mức giám sát tới 200 E1 cho 1 board

3.2.2 Mô hình hệ thống giám sát C7

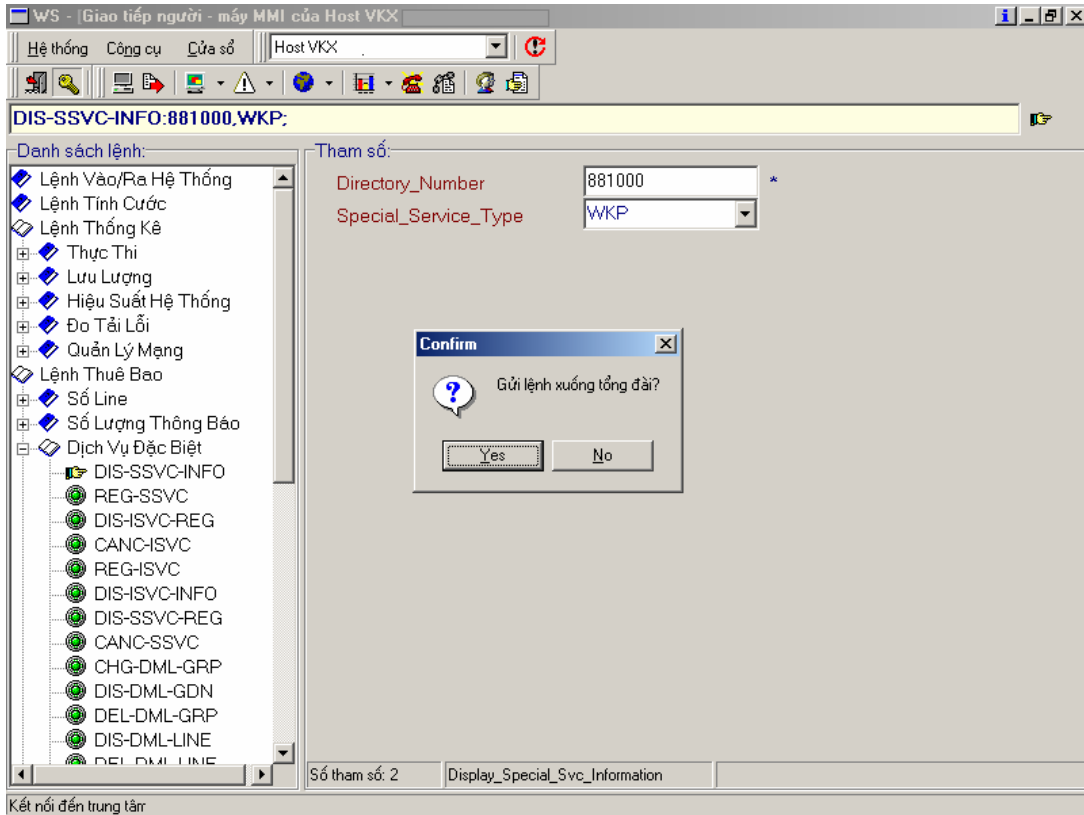
Trên cơ sở là các cấu hình phần cứng và các gói phần mềm tương ứng, hệ thống giám sát C7 sẽ được ghép với mạng báo hiệu C7 của Bộ viễn thông như sau:



Thi t b giám sát trong m ng báo hi u C7

3.2.3 Các tính năng của hệ thống giám sát C7

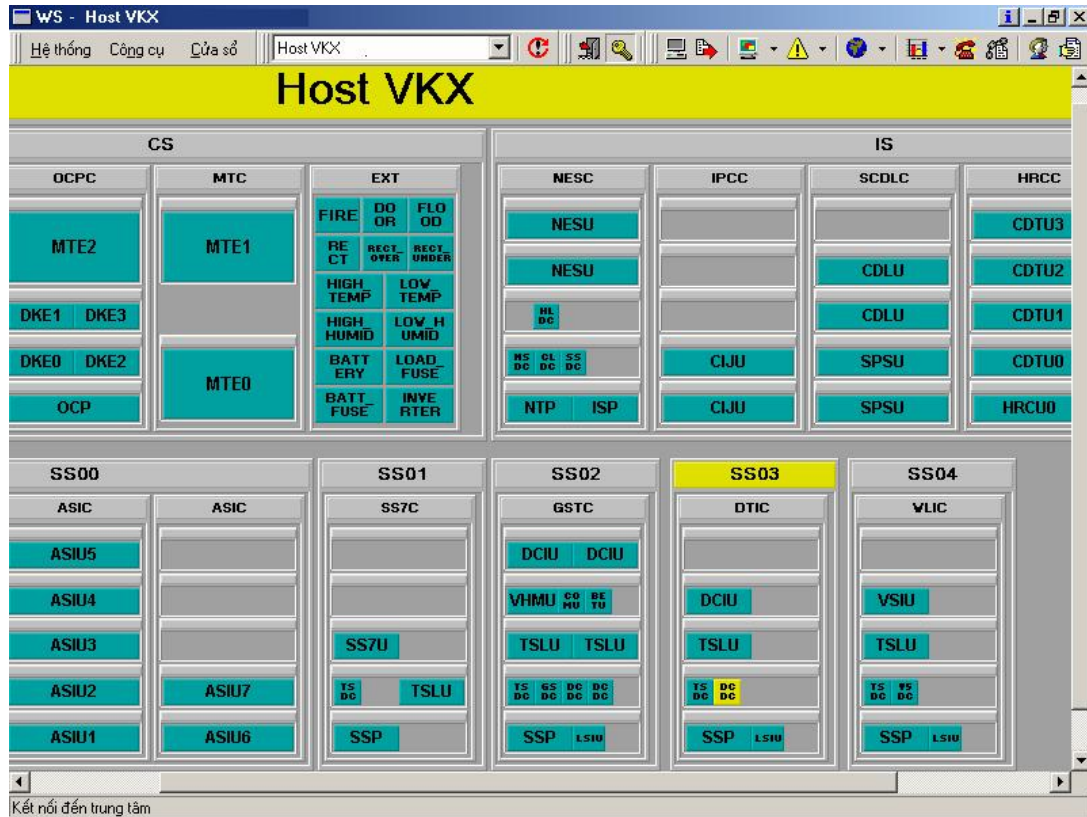
3.2.3.1 Tính năng hệ thống



Giao diện các lệnh tổng đài

Các tính năng hệ thống chủ yếu đã được trình bày trên các bảng liệt kê OMC này cho các thị trường tổng đài. Các bảng này được thiết kế cho các phiên bản phần mềm mới nhất của thị trường trên đây.

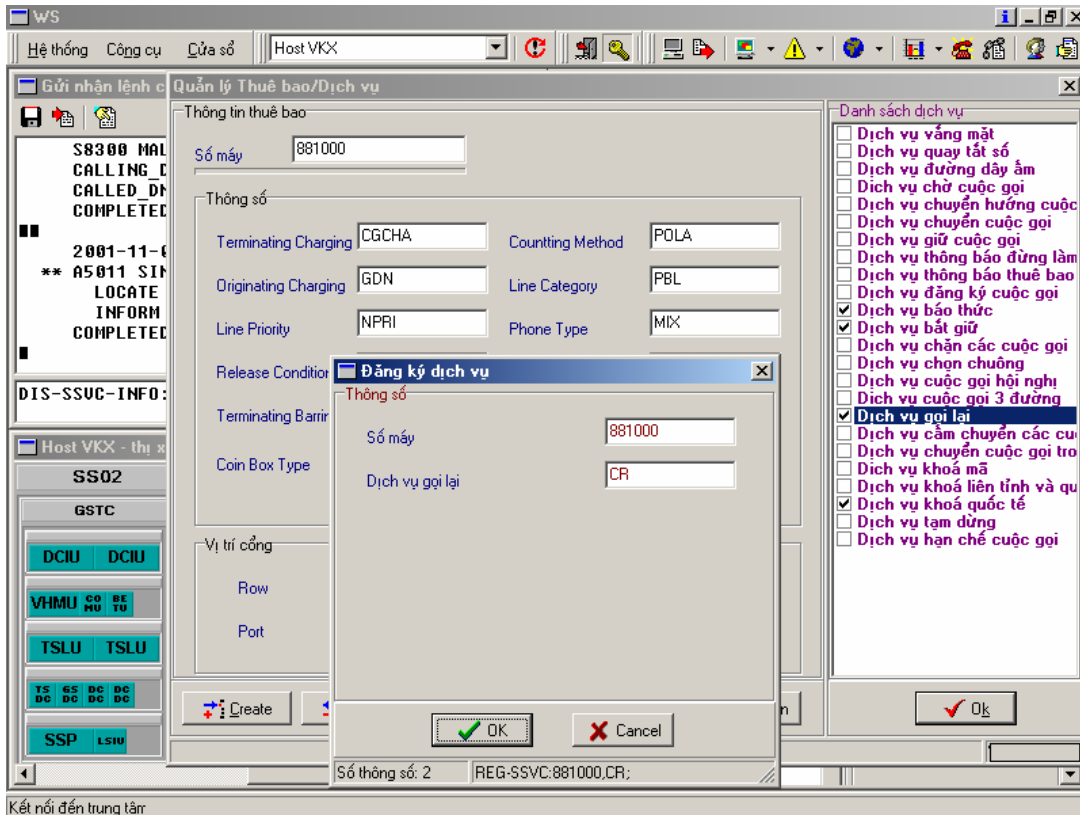
3.2.3.2 Quản lý cấu hình tài nguyên mạng



Quản lý cấu hình tầng

- Quản lý các thiết bị phần cứng:
- Các thiết bị tầng này được phân loại và quản lý theo Trám, Row, Rack, Shelf, Slot, Card, ...
- Quản lý cấu hình phần mềm:
- Thiết lập và quản lý các tham số thiết bị, các tuyến và trung kế, báo hiệu của các tầng

3.2.3.3 Quản lý dịch vụ thuê bao



Quản lý dịch vụ thuê bao

- Quản lý các sản phẩm
- Quản lý thuê bao theo dịch vụ, bao gồm các dịch vụ cơ bản và các dịch vụ đặc biệt
- Lưu trữ thông tin dịch vụ thuê bao
- Cấu trúc dịch vụ thuê bao, nhóm thuê bao
- Bao gồm nhiều loại trình bày, dạng cấu hình theo version trình bày cùng loại (E10, STAREX, EWSD, DMS, TDX, ...)
- Thống kê báo cáo dịch vụ, thuê bao, các chỉ số vận hành

3.2.3.4 Quản lý cảnh báo và lỗi

```

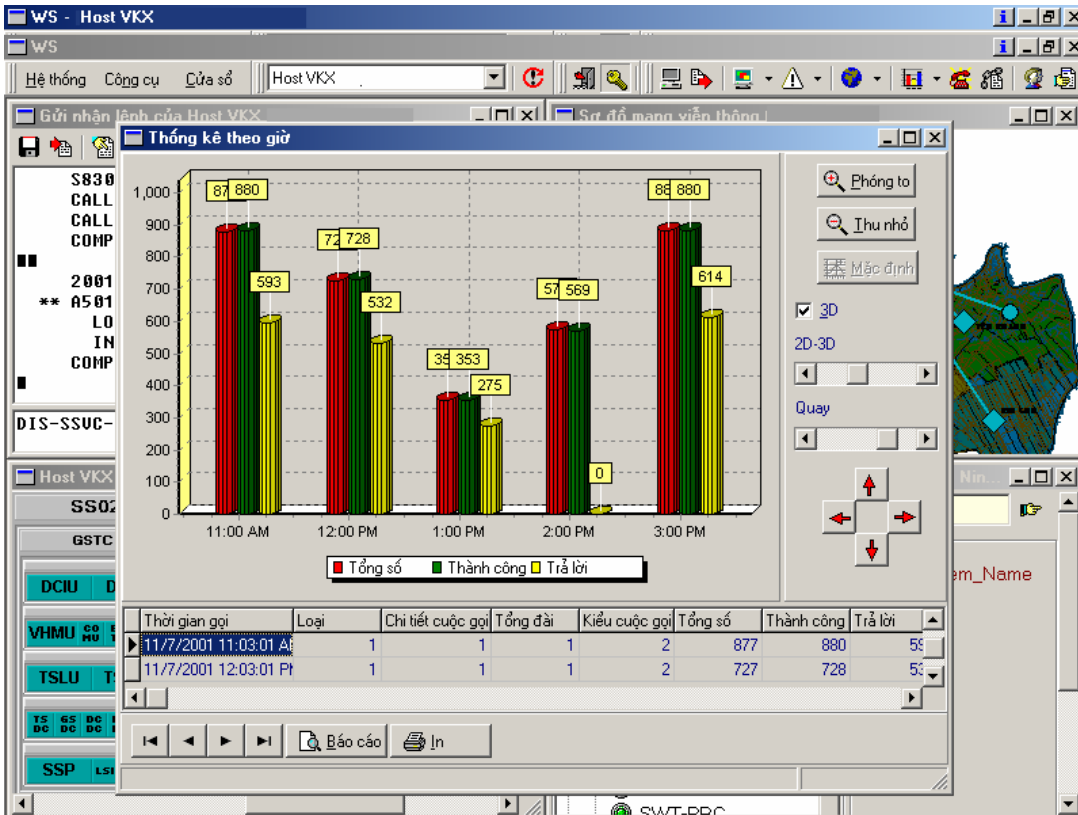
WS - Gửi nhận lệnh của Host VKX
Hệ thống Công cụ Cửa sổ Host VKX
2001-08-13 14:23:05 MON
S0000 LOG IN
  USER_NAME = ROOT      PORT = 7
COMPLETED
2001-08-13 14:23:11 MON
F6040 LINE SCAN FAULT
  LOCATE : SS06/SSP06/SLDC/LINE_0583
  INFORM : LINE_LOCK_OUT
COMPLETED
2001-08-13 14:23:29 MON
S8300 MALICIOUS CALL SERVICE REPORT
  CALLING_DN = 30880767
  CALLED_DN = 30880800
COMPLETED
2001-08-13 14:23:37 MON
F6040 LINE SCAN FAULT
  LOCATE : SS00/SSP00/SUDC/LINE_0042
  INFORM : LINE_LOCK_OUT
COMPLETED
  
```

Kết nối đến trung tâm

Giao diện nhập

- Cảnh báo và lỗi phân cấp từ các Tr m, Row, Rack, shelf, card
- Cảnh báo, lỗi các tuyến truyền dẫn trung k Quang, Vi ba.
- Cảnh báo, lỗi các thuê bao
- Cảnh báo và lỗi phần mềm
- Cảnh báo c chia thành nhi u m c: Critical, Major, Minor

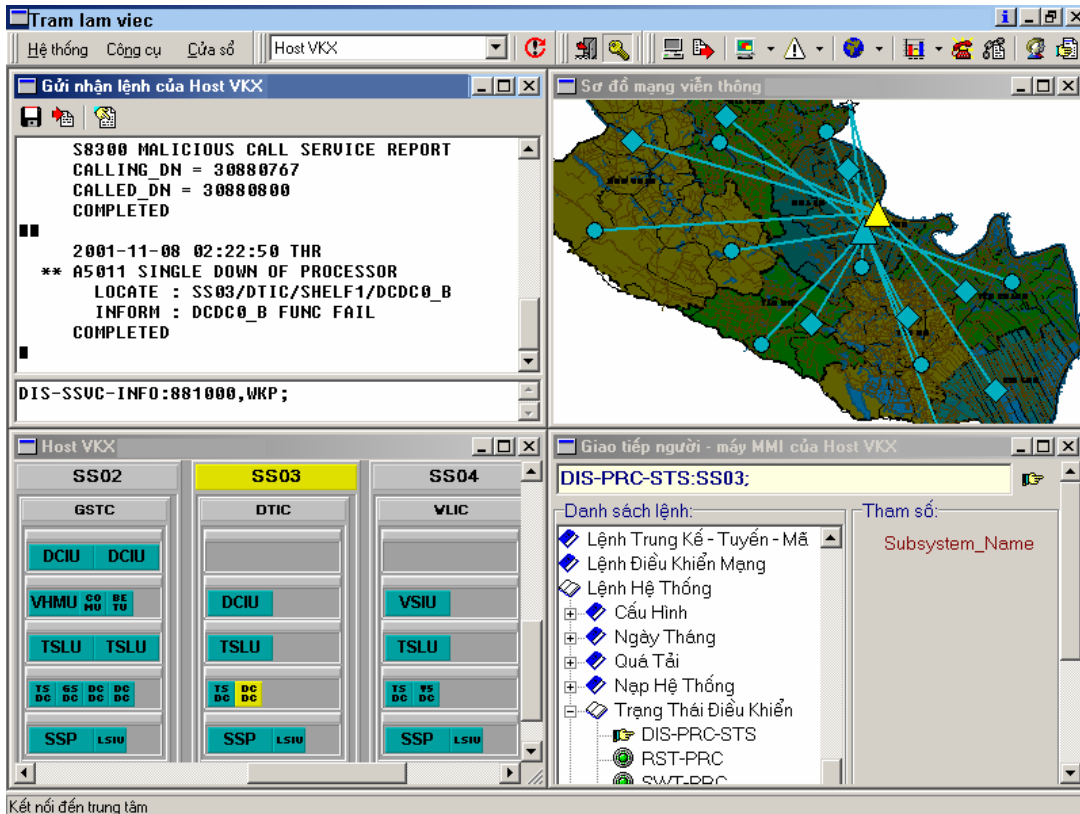
3.2.3.5 Quản lý ul ñng



Quản lý ul ñng

- Th ñng kê l ul ñng theo các kh ñi ch ñn ñng c a t ñng ñài:
 - o L ul ñng thuê bao
 - o L ul ñng h ñng, tuyền
 - o L ul ñng báo hi u
 - o L ul ñng các d ch v giá tr gia t ñng
- Th ñng kê ñn ñng l c x lý c a t ñng ñài
 - o Thi t l p ñnh k : theo gi , ngày, tu ñn, tháng
 - o Theo yêu c u, s ñi ñn
- Th ñng kê l ul ñng theo h ñng cu c g i qua phân tích các b ñn tin báo hi u R2 và s 7 (C7):
 - o Các cu c g i thành công
 - o Các cu c không thành công và nguyên nhân
 - o L ul ñng báo hi u theo th ñi gian
 - o Chi t ñt báo hi u và ý ñnh a báo hi u các cu c g i:
 - R2: Báo hi u line ABCD ho c register nh I, II và A, B cho các h ñng theo TCVN
 - C7: MTP1/2/3, ISUP, TUP, SCCP, TCAP, MAP, INAP, IS41

3.2.3.6 Quản lý tuyến và trung tâm



Quản lý mạng

- Quản lý các tuyến truyền dẫn theo: loại (dây cáp, cáp quang, vi ba), kỹ thuật (PDH, SDH), dung lượng, các kết cấu vào, kết cấu ra, v.v.
- Quản lý cảnh báo trên các tuyến
- Giao diện quản lý địa trên bản đồ
- Cho phép thiết lập các quản lý khác trên các tuyến, trung tâm

3.2.3.7 Th ng kê, phân tích, báo cáo

- Th ng kê cho t ng ch c n ng qu n lý trên
- Th ng kê l u tho i theo ngày, gi , tháng
- Phân tích các s li u th ng kê trên giao di n ho
- T ng h p, In n, báo cáo
- Ví d :

CÁC NGUYÊN NHÂN KHÔNG THÀNH CÔNG D CH V IDD

t 12 n 18/10/2003

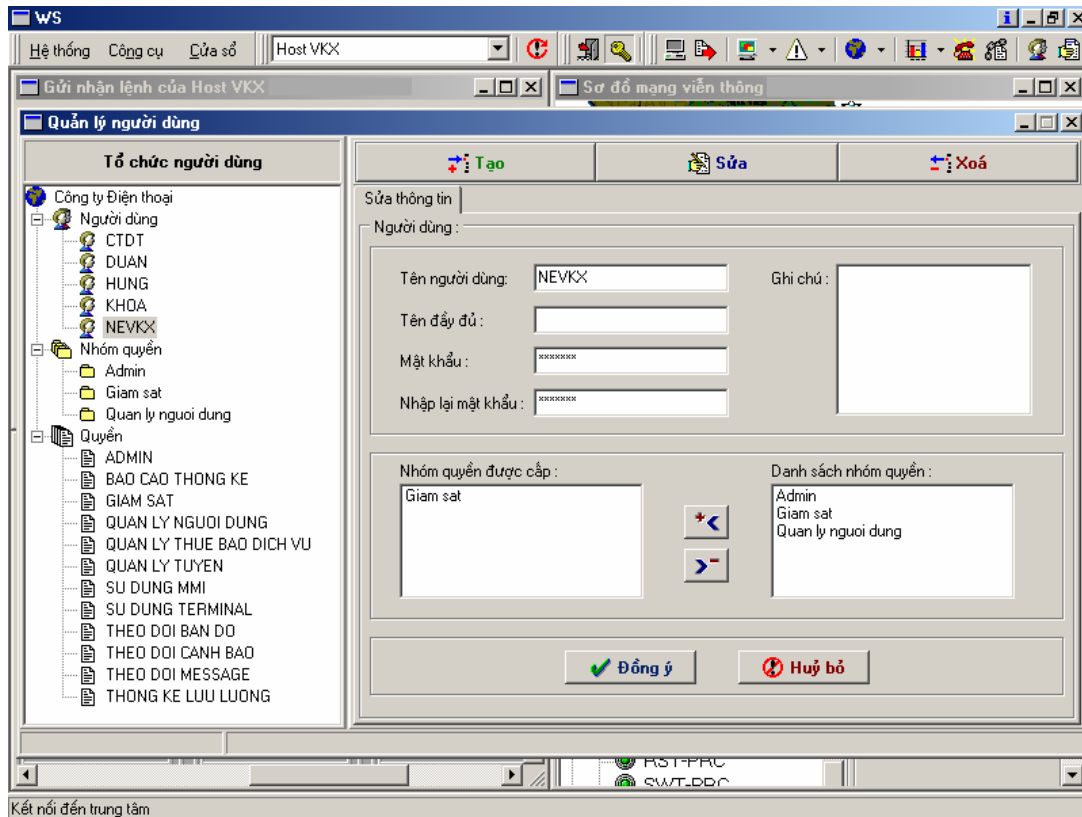
Mã Nguyên nhân	S cu c	T l	Nguyên nhân
16	920	67,06%	Normal call clearing
31	180	13,12%	Normal, unspecified
28	58	4,23%	Invalid number format (address incomplete)
34	44	3,21%	No circuit/channel available
17	51	3,72%	User busy
41	38	2,77%	Temporary failure
21	18	1,31%	Call rejected
42	13	0,95%	Switching equipment congestion
127	12	0,78%	Interworking, unspecified
1	9	0,66%	Unallocated (unassigned) number
3	8	0,58%	No route to destination
19	8	0,58%	No answer from user (user alerted)
27	5	0,36%	Destination out of order
58	4	0,29%	Bearer capability not presently available
18	2	0,15%	No user responding
4	1	0,07%	Send special information tone
47	1	0,07%	Resource unavailable, unspecified

CÁC NGUYÊN NHÂN KHÔNG THÀNH CÔNG D CH V VOIP

t 12 n 18/10/2003

Mã Nguyên nhân	S cu c	T l	Nguyên nhân
10	549	54,20%	Normal call clearing
1	159	15,70%	Unallocated (unassigned) number
13	85	8,39%	No answer from user (user alerted)
11	55	5,43%	User busy
1F	42	4,15%	Normal, unspecified
22	32	3,16%	No circuit/channel available
1C	30	2,96%	Invalid number format (address incomplete)
66	26	2,57%	Recovery on timer expiry
15	21	2,07%	Call rejected
3	8	0,79%	No route to destination
2F	2	0,20%	Requested circuit/channel not available

3.2.3.8 Quản lý truy cập



Quản lý người truy cập

- Phân quyền truy cập hệ thống theo nhóm chức
- Thiết lập quyền truy cập
- Bỏ mật khẩu theo các mức truy cập
- Thiết lập người dùng, nhóm người dùng và các quyền truy cập chức năng
- Ghi log các quá trình truy cập
- Thống kê, báo cáo các truy cập

4 Cấu hình hệ thống

4.1 Thi t b giám sát báo hi u

Thi t b giám sát báo hi u bao g m các card giám sát chuyên d ng dùng phân tích các b n tin R2 ho c C7 stack, ph i m b o các ch tiêu:

- Card giám sát R2:
 - o Giám sát trên t ng kênh E1, cho t t c 30 kênh tho i, k t n i tr kháng cao (HiZ)
 - o Thu nh n y các b n tin báo hi u line ABCD ho c register nh I, II và A, B cho các h ng
 - o Phân tích báo hi u trên theo tiêu chu n Vi t Nam
 - o Làm c s cho các th ng kê báo cáo t ng h p và chi ti t cho các trung k s d ng R2
- Card giám sát C7:
 - o Giám sát t i 16 links, m r ng t i 64 links. V i 16 links, h th ng cho phép giám sát m c 320 cu c/giây. N u th i gian trung bình m i cu c 100 giây thì h th ng có kh n ng giám sát trung bình 32.000 cu c t c là áp ng giám sát t i 1000 trung k E1
 - o Các b n tin báo hi u c x lý bao g m: MTP1/2/3, ISUP, TUP, SCCP, TCAP, MAP, INAP, IS41
 - o Làm c s cho vi c t ng h p t ng các báo cáo th ng kê l u l ng, phân lo i cu c g i, nguyên nhân không thành công ...
- Các thi t b ph i m b o tuân theo các ki n trúc ph n c ng và ph n m m m c a công ngh CTI, nh m m b o cho các ng d ng v sau và kh n ng ghép n i linh ho t v i các ph n m m qu n lý khác t i B u i n

4.2 Ph n c ng máy tính (t i thi u)

- Máy ch
 - o Pentium IV 2 Ghz, L2 cache 512KB
 - o ECC RAM 1 GB
 - o HDD 72GB, SCSI
 - o NIC 10/100/1000 Base T/Tx
- Máy tr m
 - o Pentium III 800 Mhz, L2 cache 128KB
 - o RAM 256 MB
 - o HDD 10GB
 - o VGA adapter, 8MB
 - o RS232 interface
 - o NIC 10/100 Base T/Tx

4.3 Ph n m m

- H i u hành
 - o Windows 2000 server cho máy ch OMC
 - o Windows 98, Windows XP
- CSDL
 - o ORACLE 8i
 - o MS SQL Server
- Công c phát tri n
 - o C/C++, MS .Net
 - o Map Info/Map Basic

5 M r ng

- Ph i h p, h tr các h th ng tính c c, 119, ch m sóc khách hàng
- M r ng cho các version t ng ài, các lo i t ng ài khác nhau
- Qu n lý các thi t b m ng di d ng
- Qu n lý các d ch v b ng thông r ng