BcN (VoIP)

The Trend of Internet Telephony(VoIP) Technology for BcN

(T.G. Kang)   VoIP
(D.Y. Kim)   VoIP   ,
(Y.S. Kim)   ,

2004   IT839   8   (VoIP)   3
            (BcN)   .   9
VoIP   BcN   . SIP   H.323   VoIP
                        .   ,   ,
        (BcN)   VoIP   .   VoIP   , VoIP
                              BcN VoIP   . VoIP
                    H.323, SIP, MEGACO   VoIP
. VoIP   IETF   SIP   3GPP, 3GPP2, ITU
            . BcN VoIP   VoIP   ,
        ,   .

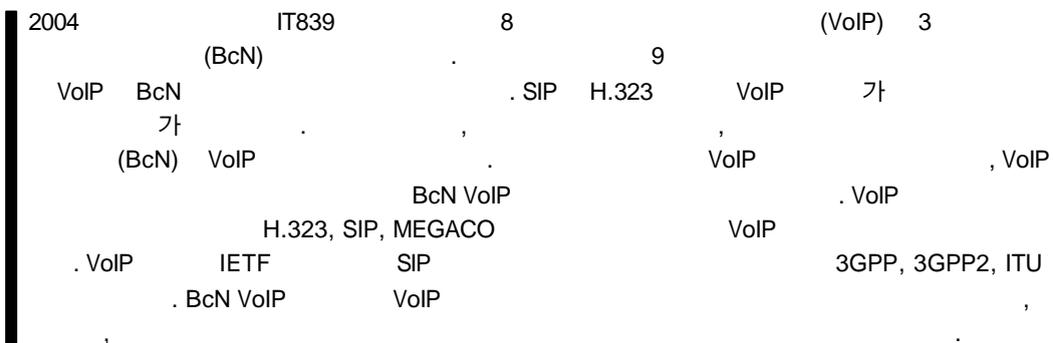## I   ,
                                                                    BcN

    IT839   8   . VoIP   ,   ,
(VoIP)   3   (Broad-
band convergence Network: BcN)   2004   BcN   .
            . 9   BcN   ,   ,
                  ,   (Voice over
Internet Protocol: VoIP)   .   .

            , 9   . , VoIP
            VoIP   BcN   SIP/SDP   ,
        .   . BcN
                        PSTN   VoIP   IMS(IP Multimedia Sub-
SIP/SDP   [1]-   system)
[3]. PSTN(Public Switched Telephone Net-   ,   3   Open API
work),   PCS(Personal Communications   .
Service),   2,000   VoIP   II
                  ,   VoIP   ,
            .   ,   ,   ,   III   VoIP

. VoIP　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　SIP/SDP　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(　1)

　IETF, ITU, 3GPP, 3GPP3　　　　　　　　　　　　　　　　H.323, SIP

　　　　. IV　　BcN　VoIP　　　　(Session Initiation Protocol), MGCP(Media Gate-

　　　　　　　　. BcN VoIP　　way Control Protocol), H.248/MEGACO

　　　　,　　　　　　　,

　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　　[4].

II. VoIP

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　ETSI　NGN-SG(Starter Group)

　　　　　VoIP　　　　　VoIP　NGN　　　　　　　　, - - QoS,

, VoIP　　　, VoIP　　　, NGN　　　　　　,　　　,

. VoIP　　　　　　　　　6

　　　　　　　. VoIP　　　　　　　　　　　　　　.

H.323　SIP

. VoIP　　　　　　　　　　　　　　　,

　　　.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

1. VoIP　　　　　　　　　　　　　　### 2. VoIP

VoIP　　　　　　　　PSTN

(　1) VoIP

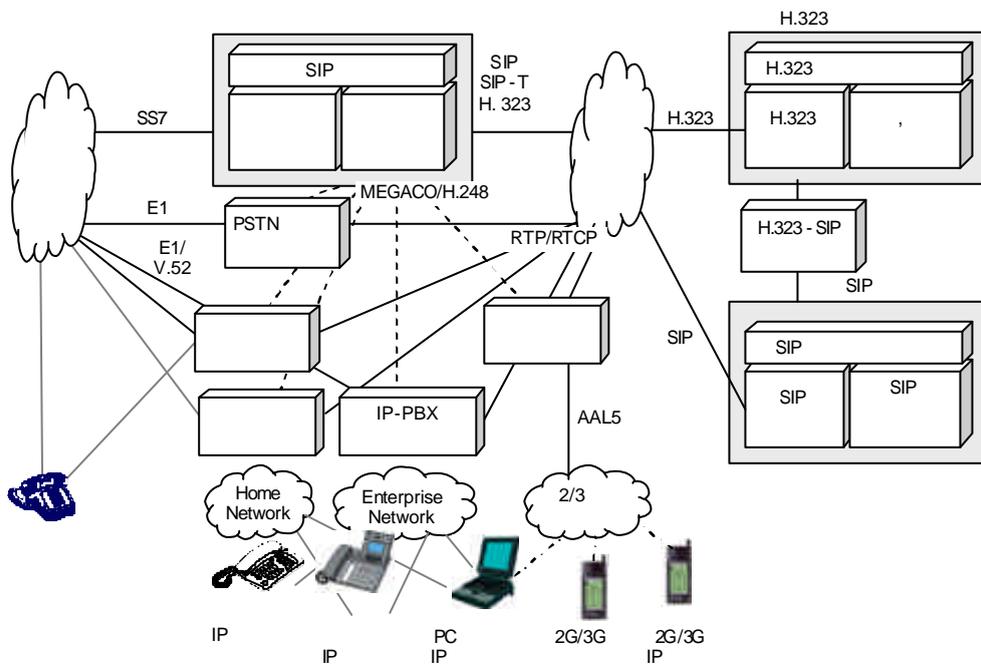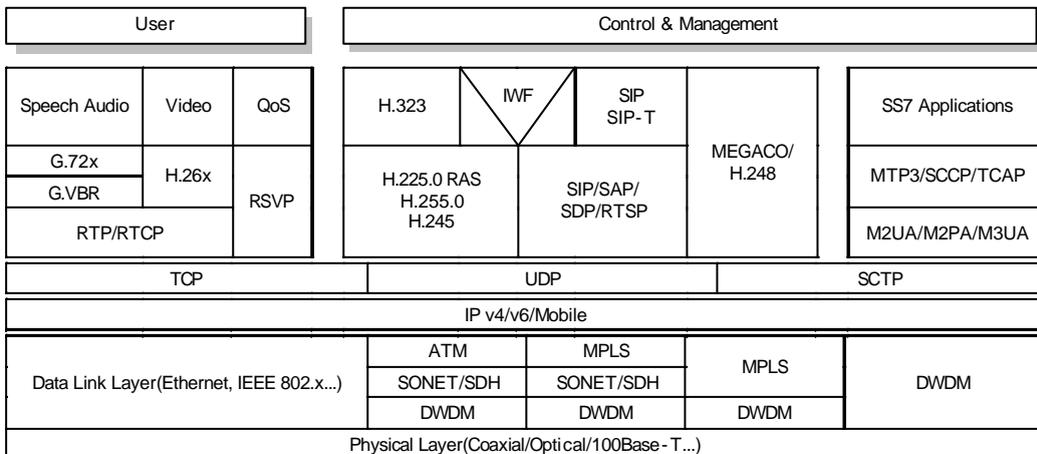IETF   SIP   ITU- T/IETF   H.225   H.245
                    VoIP   (protocol identifier)   . H.323
                                                                    H.225.0 RAS   ,
        MEGACO/H.248,   ,   H.225.0   , H.245   , RTP
                                                            ,   H.245
    H.323   .   H.225.0 RAS
                    H.323, SIP,   H.225.0   H.245
MEGACO/H.248   .
                                            IETF   SIP   SMTP(Simple Mail Transfer
                                          Protocol), e- mail, HTTP(Hypertext Transfer
                          .   Protocol)   .
                            (SIP   request   re-
2)   .   sponse
    VoIP   BcN   IP   . SIP   HTTP
            , ATM, MPLS, DWDM   IP
          ,   .
                      .   MEGACO/H.248   H.323, SIP
    H.323   ITU- T SG(Study Group)
16   ,
                  , 1996   ,
      2000   4   ,   ,
2002   .
                            5
                                              . IETF   MGCP
        . H.323   5   , MEGACO/H.248

User			Control & Management				
Speech Audio	Video	QoS	H.323	IWF	SIP SIP- T	MEGACO/ H.248	SS7 Applications
G.72x	H.26x	RSVP	H.225.0 RAS H.255.0 H.245		SIP/SAP/ SDP/RTSP		MTP3/SCCP/TCAP
G.VBR							M2UA/M2PA/M3UA
RTP/RTCP							
TCP			UDP			SCTP	
IP v4/v6/Mobile							
Data Link Layer(Ethernet, IEEE 802.x...)			ATM	MPLS	MPLS	DWDM	
			SONET/SDH	SONET/SDH			
			DWDM	DWDM	DWDM		
Physical Layer(Coaxial/Optical/100Base- T...)							

(2) VoIP

2004)   ,
,   QoS
H.QoS   . ETSI
TIPHON WG 5   QoS   , QoS
, QoS   , QoS   , QoS   ,
.

3. VoIP

VoIP   ,

.
, VoIP
.

64kbps   PCM
(G.711)   300~
3,400Hz   .

(3)   50~7,000Hz
16kbps
.
- -
, ITU-T SG12

QoS
. G.109
QoS   5   ,
G.1000   QoS   ,
G.1010   QoS

8   (,   ,
/   /   ,   ,   ,
)   .

ITU-T SG16   Mediacom   (2001~

(3)

III. VoIP

VoIP   VoIP SIP
. VoIP
G.711, G.723.1, G.729a
AMR-WB(Adaptive Multi-Rate
WideBand), TTA
. VoIP SIP   IETF   SIP
ITU, 3GPP, 3GPP2
.

1. VoIP

3GPP   16kbps
(6.6K~23.85kbps   9   )
AMR-WB   2001
, ITU-T   G.722.2
.   3GPP2
SMV(Selective Mode
Vocoder)   2004   3GPP

. <   1>
.

, TTA   "VoIP
"   2003   VoIP

.

VoIP

G.729   G.723.1   bitstream inter-

< 1>

	G.711	G.723.1		G.729A	AMR-NB	SMV	AMR-WB (G.722.2)
Freq. Range(Hz)	300-3,400	300-3,400	300-3,400	300-3,400	300~3,400	300-3,400	50~7,000
Sampling Rate(kHz)	8	8	8	8	8	8	16
Bit Rate (kbps)	64	5.3	6.3	8	4.75~12.2	3.95~8.12	6.60~23.85
Delay(ms)	0.125/0	30/7.5	30/7.5	10/5	20/0(12.2), 20/5	20/10(/3)	20/5/1
Excitation	-	ACELP	MP-MLQ	CS-ACELP	CS-ACELP	eX-CELP (RCELP)	ACELP
Fractional Pitch	-	×	×	○	○	○	○
LPC Order	-	10	10	10	10	10	16
LPC Window(ms)	-	22.5	22.5	30	30	30	30

operability   bitrate scalability
bandwidth scalability
                                        .
        ITU-T Q.9   EV
         ,   2004   1   France
Telecom   Q.10
                                .
    Selection   ETRI
              [5].
        (,   ,
)   .
G.729   G.723.1   bitstream
interoperability   ,

                              .

        .   VoIP
              G.729   G.723.1
            .   G.729   G.723.1
    VoIP

                        .   ITU-T

TTA   ,   ITU-T
                  [6].

2. VoIP SIP

        VoIP   IETF(Intenet Engineering Task
Force)   . VoIP   SIP
    IETF, ITU, 3GPP, 3GPP2
        (4)   . 1996   IETF
MMUSIG   SIP
                        . SIP
                                            avt
                . vpim, simple, prim, impp
        2000   SIP
                              [7].
                        PSTN
iptel, sprits, emum, megaco, sigtran
                                    . VoIP

        midcom, nsis, nemo
              .
        SIP   VoIP
            ITU, 3GPP, 3GPP2   SIP
            ,   SIP

                    .

            ,   ,
                                          sipping   2002
                                .
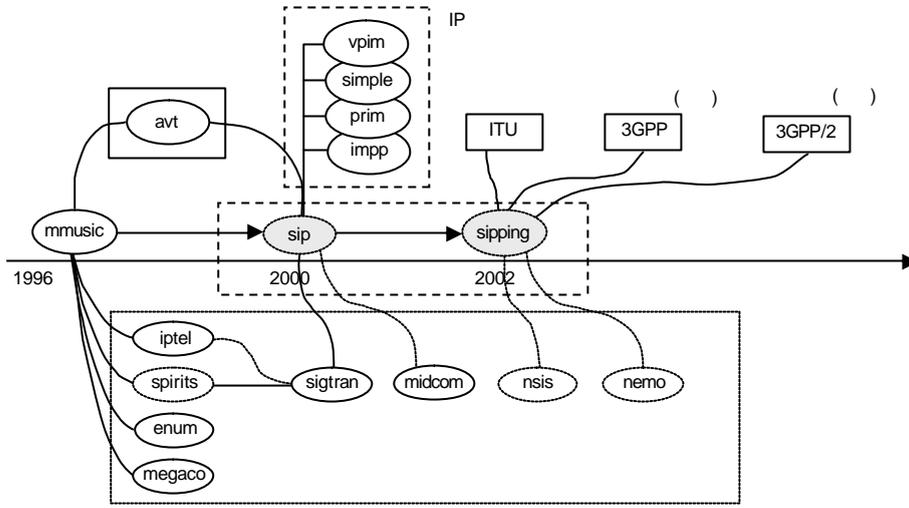
(　　4) VoIP

IETF, ITU, 3GPP, 3GPP2

.

BcN　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　**2. BcN VoIP**

BcN　　　　　　　　　　,　　　　,　　　　　,

IV. BcN VoIP　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　3

VoIP　　　BcN　　　　　　　　　　,　　　[8],[9].　　　　　　,　　　,　　　,

　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

. BcN VoIP　　　　　　　　　　　　　　　　ATM, E1/T1　　　, DWDM,

,　　　　　　　　　　　　　　　　　　OSI　　　3

. BcN　　　IMS　　　　　　.　　　　　　　ADSL, POTS　　,

.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,

1. BcN VoIP　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

BcN VoIP　　　　　　　　　　VoIP

VoIP　　　　　　PSTN,　　　,　　　　(　　5)

3.4kHz　　　　　　　　　　7kHz　　　. BcN VoIP　　　　　　Open API,

.　VoIP　　　,　　　　　,　　　　　,

BcN　　　　　　.

VoIP　　20kHz　　　　　　　　VoIP

.　　　　　　　　　CCS No.7　　　　　　　　　　　　SIP

BcN　　,　　,　　　,　　　　　　　　　　　　. Open API　BcN

BcN VoIP

.

```
┌─────────────────┐
│    Open API     │
└─────────────────┘
┌──────┐ ┌──────┐ ┌──────┐
│      │ │      │ │      │
│QoS/Policy│ │      │ │      │
│3PCC/Conference│ │    │ │      │
│      │ │      │ │      │
└──────┘ └──────┘ └──────┘
        ┌──────────┐
        │          │
        └──────────┘
```
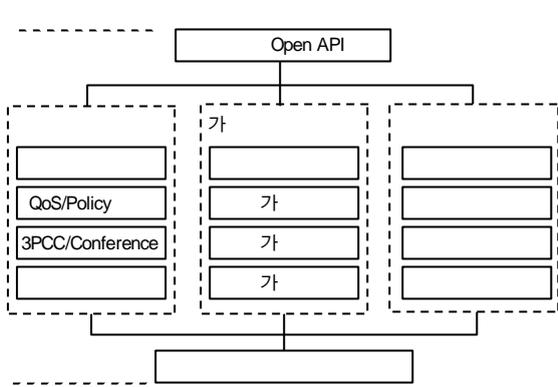
(5) BcN VoIP

, QoS/Policy,
3PCC/Conference,   .

            ,   ,   ,
                , QoS/Policy
          . 3PCC/Conference

            ,   ,   ,
                        .

            ,   ,
        ,   .

        ,
                    .
                    ,
    ,   ,   .
            ,
        ,
                            .

                    .
                        .
    BcN VoIP

                ,   ,
                    .   VoIP

, BcN VoIP

            ,
                    .   3GPP   3GPP2
IMS   CSCF(Call Session Control Function)
                                        ,

                    Open API

                        .

3 BcN VoIP

    BcN   VoIP   IETF, 3GPP,
3GPP2   3
        ,   (conference bridge model),
ToIP(Text over IP)
        .   3   (The third Party Call
Control: 3PCC),   , ToIP
SIP, SDP OFFER/ANSWER,
(6)   .
        3

                                3
                            [10].

[11]. ToIP
                        .

                    (Intelligent Trans-
coding Gateway: ITG)   IMS


```
┌──────┐┌──────┐┌────────────┐┌──────┐
│ ToIP ││ 3PCC ││ Conference B ││ ITG │
└──────┘└──────┘└────────────┘└──────┘
        ┌──────────────────────────┐
        │        Framework         │
        └──────────────────────────┘
        ┌──────────────────────────┐
        │       Requirement        │
        └──────────────────────────┘
┌──────────────────┐┌─────┐┌────────┐
│ SDP OFFER/ANSWER ││ RTP ││ Codecs │
└──────────────────┘└─────┘└────────┘
┌──────────────────────────────────┐
│               SDP                │
└──────────────────────────────────┘
┌──────────────────────────────────┐
│               SIP                │
└──────────────────────────────────┘
```
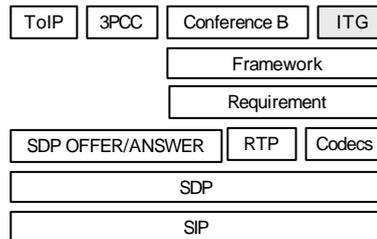
(6) BcN VoIP

. BcN VoIP

.   , 9

.

.

V.

IT839   8   (VoIP)
3   (BcN)
. BcN VoIP   9

.

VoIP
, IETF SIP/SDP   .
ITU, 3GPP, 3GPP2   SIP
. VoIP
BcN   PSTN,
,
,   3
.

BcN VoIP   ,   ,
3   ,

. BcN VoIP   3.4kHz
7kHz ,   7kHz   20kHz

. BcN
VoIP   ,   ,   ,

. BcN VoIP
IMS   -
,   /   -
,   3
,   Open API
.

BcN VoIP   ,   ,   ,
3

[1] G. Camarillo, E. Burger, H. Schulzrinne, and A. van Wijk, "Transcoding Services Invocation in the Session Initiation Protocol," draft-camarillo-sip-deaf-02.ps, Feb. 17, 2003.

[2] J. Rosenberg, H. Schulzrinne, G. Camarillo, A.R. Johnston, J. Peterson, R. Sparks, M. Hand-ley, and E. Schooler, "SIP: Session Initiation Protocol," RFC 3261, Internet Engineering Task Force, June 2002.

[3] M. Handley and V. Jacobson, "SDP: Session Description Protocol," RFC 2327, Internet Engineering Task Force, Apr. 1998.

[4]   , "   ,"
55 , 2004. 7.

[5]   , "   ," *TTA Journal*, 2004. 3, pp.65-71.

[6] TTA, "   ," TTAS.KO-01.0045, 2004.

[7]   , "   IETF
,"   ,
953 , 2000. 7. 4, pp.1-17.

[8]   , "   VoIP
,"   , 2002. 10., pp.47-54.

[9]   , "   VoIP   ,"
,   1101 , 2003. 6. 25, pp.1-11.

[10] J. Rosenberg, J. Peterson, H. Schulzrinne, and G. Camarillo, "Best Current Practices for Third Party Call Control in the Session Initiation Protocol," internet draft, Internet Engineering Task, Force, June 2002, Work in progress.

[11] J. Rosenberg, "A Framework for Conferencing with the Session Initiation Protocol," internet, draft, Internet Engineering Task Force, Nov. 2002, Work in progress.