

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A61B 5/0476

(11)
(43)

10-2004-0047754
2004 06 05

(21)	10-2003-7016303
(22)	2003 12 12
	2003 12 12
(86)	PCT/AU2002/000776
(86)	2002 06 13

(87)

WO 2002/100267
2002 12 19

(30)	60/298,011	2001 06 13	(US)
------	------------	------------	------

(71) 3067 30-40

$$(72) \quad \begin{array}{ccc} & & 62 \\ & 3124 & \\ & & \end{array}$$

3191 6

(74)

• •

(54)

(non-stationary) , , (a) ; (b) ; (c) 2 ; (d) 2 (degraded) 1 (degraded) (EEG) 가 2 가

() (santient subject)

(logging) / (suites)

(electro-encephalogram, EEG) (arousal)

(depth of consciousness), (depth of unconsciousness), (depth of anaesthesia), (state of subject's vigilance), (depth of sedation), (hypnotic state), (state of concentration), (state of vigilance), (state of attention)

가 가

/ 가, 가 가

가 () 가

(movement), (arousal), (subject's consciousness), (audio sensory systems), (stress), (muscle activity), (eye mevement), (eye opening), (anxiety levels), (vital sign parameters), / (audio-viual recall) (bi-coheraence) (EEG) (EEG bispectral analysis) (Audio Evoked Potential, AEP)

1999 12 14 PCT AU99/01166

(surgical anesthesia)

가

1 (general anaesthesia) 1

5 3000 (hearing recall), (premature recovery)

가

(pre-medication) (sedative)

가 (cuff;) EGG (electrocardiogram) 가 (oximeter) 가

(intravenous cannula)가 가

30 가 (gas delivery mask)

가 가 (ventilator)가 가 (ventilation)

(anaesthetic drug delivery) (array) (shut-down) (AEP), (

) , () -SA02, , ,) .

ncephalograph signal) () (electro-e
(Physiometrix). , 가
(Audio Evoked Potential) (shut-down) .

(sensory systems)
가 가 (HCM) (EEG) BSAEP)
가 , /

90027,(Ramp;K)(34) /
(A Manual of Standardized Terminology, Techn
iques and Scoring System for Sleep of Human Subjects)'
가 (a method of scoring human sleep physiology) 가
(half-period amplitude analysis) (descriptions) 63293
2 , .

(techniques) , () 1, 2, 3, 4 REM , Ramp;K 가
1 ,
(electro oculogram) (electro-encephalogram)
가
(onset) , (critical job function)
(trance)' , Ramp;K
(1)

가 Melbourne's Alfred
100 (91) 1 (incidence rate) 가
(HCM) Ramp;K (bicoherence)
(HCM) (artef
act reject) 가
가
(92).

1942 (neuromusculr blocking drugs)
1596 (Sir Walter Raleigh) ()
curare) 1942 가
가 가

가 가

가 가 , /
가 가 .
30% 가 가 ,
(94) 가 .
(HCM) (arousal)
. 가 (HCM)
(arousal)
가 가 (critical incision procedure)
가 (int
er-operative methods)
. 1965 (Bernard Le
vin)
, 10
, 4
, 4 (segments) , , (95).
가 .
1998 , (New York's Mount Sinai Medical Centre) 20
가 (/ , / , / ...)
5 , .
. .
. .
가 , 가 가
가 가 (98).
(HCM) 가 . 가 (HCM)
(comprehensive means) .
(HCM) (visual recall)
/
(HCM) 가 ,
(vital parameters)
(incidence) .
. (respiration rate), (skin resistance), 가 (finger pulse
volume) (anxiety) (53). (salivary cortisol levels) 가
(cardiovascular activity)(54) (activity) .
(heart rate variability, HRV),
가 (55, 56, 57).
(heart-rate period) (vagal modulation)
(heart rate) 가 .
(HCM) , - - (pulse-transit-time arousal),
' , 가, (HCM) , /
가 ,

(HCM) (cortisol salivary content) 가 (heart rate)

(HCM) (heart - rate period) (vagal modulation) 가

(HCM) LF -.05 -.15Hz, HF -.15 -.5Hz HRV

가 /

(HCM) (premature awaking) (heart rate)

(sleep physiology) 가(scoring) (quantifying) 80% 90%
(inter - scorer)

(vigilance) (re-awa king) 가 (details) (potential rec all)

(HCM)

(HCM) (bi-coherence based analysis) (Brain Stem Audio Evoked Potential) 가 (Steady State Evoked Potential based analysis) 2가 (optimised sleep-wake analysis) (EEG analysis) (optimised bi-spectral analysis) Ramp; (spectral based EEG an

K - (probability) 2 (micro-arousal), amp; 가 / /

(heart rate variability), (galbanomic skin resistance), /

(HCM) (physiological sensory state)

가

(montages) 가

HCM

가

가

HCM

HCM

(,)

가

가,

(35-IAMES 37-ISES)

(18-MFD 7)

()

(3)

(PVD) (EOG)

가

가

가

HCM (34-EOS

)

ce) EEG (bi-coheren

(Aspect Monitoring)

BIS Bi-spectral index 가 . Bi-S

pectral Index

가

EEG

(affective)

EEG

EEG

(Audio Evoked Potential; AEP)가

(4)

HCM

(Brain Stem) (BAEP)

) AEP

HCM

(independent arbitration)

Ramp;K

가가 BIC(

(1, 2, 3, 4, REM) Ramp;K

가가 AEP

『British Journal of Anaesthesia June 2000(1)』, 'BIP가 , 가
가 (Cohere
nce index; CHI)'가 Barr .

『Anesth Analg April 2000(2)』, 'BIP AEPi 가
 , AEPi
 가
 ,
 .'
 Schraag

『British Journal of Anaesthesia May 1999(3)』, 'Gajraj RJ (AEP) - BIS (AEP) - BIS 가 AEP - BIS 가 AEP - BIS

『Br J Anaesth Jan 1988(30)』, ' EEG - ,
EEG ' Gajraj RJ . , Gajraj (AEP) (AEP
(BIS)), 95% (spectral edge frequency; SEF), (MF) -
(BIS) . Gajraj 가 4가 , AEP 가
가 ,

가 HCM
(AEP) (AEP), 95% (SEF), (MF)
(CHI) Ramp;K
EEG

Neurosci Lett Nov 1997(5) EEG
Witte H (EEG) (initial wave)(3 12 HZ)가
(frontal) (0.7
5 3 HZ)

가

HCM , Ramp;K ,
 , ()
 가 가
 HCM Ramp;K HCM
 가
 , Ramp;K (/)
 (/ , Ramp;K 1 (/)
 , Ramp;K 가 , AEP (/
) 가
 HCM 가
 , HCM (, BIP, AEP) 가
 (Ramp;K)(34) -SEF-MF, ½ (46), (FFT)
 K) 가 (BIP AEP)가 (Ramp;
 HCM - Ramp;K - AEP
 (16, 17, 18, 34, 35, 37, 41, 42, 45)
 ()
 Ramp;K , Ramp;K (18-MFD 10) 가 ½
 FD 21), AEP (18-M
 HCM , BIS , AEP , Ramp;K ,
 ()
 (- / - /3
) , 12 18 Hz(θ) EEG 가 12 18 Hz
 0.5 3.5 Hz , / - /3
 가 , Ramp;K
 ,
 Ramp;K Bi-spectral Index ™ (52) 가
 (34,45) Ramp;K , Ramp;K 가
 , () (, Ramp;K
) Ramp;K (18-MFD 10)

가
가 , 가 , 가 ,
HCM Ramp;K - 가
HCM EEG(-) EEG (- / -
/3)
HCM 가 Ramp;K
BIC AEP 가
HCM (- (- / - /3) (,
(BAEP) 가 가
 (3) - (,
 , , ,
BIC AEP ,
oring) , AEP AEP, (, BIC) EEG
 ,
가
가
가
(AEP)
AEP , 가 ,
((non-invasive)) ,
(trace)
가 가
가
가 (30). , 가 2가
(33).
AEP 가 가
HCM 가 (- / - /3)
(, (BSAP) , HCM Ramp;K
가 가 Ramp;K

가 , 가가 BIC
 (- , 1, 2, 3, 4, REM) Ramp;K 가
 , 가가 AEP .
 , AEP -
 HCM 가
 가 AEP -
 HCM 가 AEP , 가
 가 (AEP,
 가).
 HCM Ramp;K (34), AEP(30), -SEF-MF(4), - (BIC) (33)
 , (5), (4,30), (35) (34,26), 95% (36)
 (30) (31), PTT PTT (Pulse Transient Time; PTT
) (31), PTT PAT (104 108), EEG -K- - - - PTT
 47) - - - -PTT - - (49) (49)
 , , ,
 .
 HCM (16, 17, 18, 34, 35, 37, 41, 42, 45)
 HCM
 (30) EEG (26, 30,36,47) HCM EEG (33) EEG
 ' (context)' HCM , R
 amp;K (34,45,46), AEP(30), -SEF-MF(4,30), - (BIC) (33), (5)
 , (30), (35) (34), 95% (36) (30)
 , (Pulse Transient Time; PTT) (31,
 32), PTT PTT - - - - PTT (47) -
 , - - -PTT PAT (104 108), EEG -K- - - - (47) -
 , ' , , 가 가
 , 가
 () 가 .
 (Ramp;K)(34)
 가 가 EEG
 가
 HCM / / /
 가 EEG :

◆ Ramp;K (34),

◆ EEP

◆ AEP(30),

◆ -SEF-MF(4),

◆ - (BIC) (33),
 ◆ (5),
 ◆ (30),
 ◆ (35),
 ◆ (34),
 ◆ 95% (36),
 ◆ (30),
 ◆ (PTT) (31),
 ◆ PTT PTT (31,32),
 ◆ - PTT (31,32)
 ◆ PAT (104 108),
 ◆ EEG -K- - - (47),
 ◆ - - - -PTT - - (49).
 , HCM
 :
 - ,
 - ,
 - ' (probability of transition)' .
 ,
 (34) , Ramp;K
 BIC (가) 가
 (33) HCM , HCM Ramp;K BIC
 . 가 (, Ramp;K BIC)
 가 , , HCM
 HCM HCM
 , self-adapt)' (self-adaption)' HCM
 BIC 가
 , 가
 HCM : 가 가 가

-
-
-
- () 가
- () 가

:

전이 상태	자동적인 바람직한 분석 형태
의식 상태에서 무의식 상태로의 전이 상태	BIP
무의식 상태에서 의식 상태로의 전이 상태	AEP
수면 상태에서 각성 상태로의 전이 상태	1)R&K, 2)BIC
각성 상태에서 수면 상태로의 전이 상태	1)R&K, 2)BIC
무의식 (또는 최면) 상태의 심도가 깊은 상태	BIC
무의식 (또는 최면) 상태의 심도가 낮은 상태	AEP

현재 상태	상태 분류에 대한 자동적인 바람직한 분석 형태
의식 또는 각성 상태	1)BIC, 2)R&K
무의식 상태	AEP
수면 상태	R&K
각성 상태 또는 의식 상태	1)BIC, 2)R&K

HCM 가 가

(), ,

1 가 가

HCM

가

, HCM

) HCM FFT $\frac{1}{2}$ 1 (, FFT (, 95% (36)) EEG 가
 Ramp;K EEG(34,45,46) $\frac{1}{2}$ 가 30 50%
 , FFT , , (Ramp;K , 30 (34,45,46) ,
 50%) 4 가 , 가 $\frac{1}{2}$ Ramp;K FFT HCM
 (FFT) 4 가 50% , $\frac{1}{2}$ (45)
 Ramp;K (33) (34)

HCM

(ASVC)

(17, 18, 34, 35, 37, 41, 42, 45)
(가)
)

가

HCM
フ

HCM

가

()

HCM

가

HCM

가 (

가
)

가 ()

()

(18-MFD

7)

()

(

)

(3

(automatic Analysis Validation

, Compensation, Optimisation, Adaptation of Format and Analysis and Probability Assignment; AAVCOAFA

)(16, 17, 18, 34, 35, 37, 41, 42, 45)

(

BIC -

Ramp;K)

, (C3 EEG

, (AVCOADSP)

)

가

가

(

)

(

가

()

(applied analysis process)

가

(recommendations)

(analysis validat

ion)

(deterioration)

(issues)

(HCM) , , .

가, , 가 (weighti
ng technique) . , BIC(bi-spectral analysis incorporating bi-coherence)(
(malbar bone),) Ramp;K C3() Ramp;K

(HCM) (slee
p and wake analysis) , 가 ,
(EMG, electromyogram) (EOG, electro-oculogram)

(Patient Data-Linked Analysis)(PDA)(16, 17, 18, 34, 35, 37,
41, 42 45) (subject) (vulne
rability to anaesthesia procedure recall)) (body mass index)(,),

edation) (vigilance) , (medical history) (state of consciousness), (s

th of sleep monitoring) 가 가 (HCM) (dep
가 (anaesthetic agent)

(HCM) (import
ant thresholds)

A

[A]

:
:
:
:
(BMI):
(history file):
(calibration file):
(Calibration file anesthetic type)

, 42 45). ((vulnerability to anaesthesia procedure recall)) 가 (pre-test studies)

ministration) , 가 (anaesthesia administration) (BI C/AEP/Ramp;K/95%))

16, 17, 18, 34, 35, 37, 41 45). (arousal analysis) (vulnerability to anaesthesia procedure recall)) (()

(, cochlear)

(, Canadian Task Force, 35)

(HCM) 가 (simulus pulse,) (vigilance)

() (dual-monitoring)' 가

(IAMES)(Integrated Anaesthesia Monitoring Electrode System) (16, 17, 18, 34, 35, 37, 38 41 45). (I AMES) 가 (minimally intrusive) , 가 EAS (WEM)(Wireless Electronic Module) , EAS (completely disposable)가 가 (data logging system)

1

(IAMES) (EAS)(electrode attachment system)

(WEM) (EAS)

(EAS) (WEM) (transceiver monitoring station) , (EAS) (, (EEG), (EOG), (EMG))

(EAS) (bicoherence) (EEG) , (caranth (EOG) (EMG) , - eous)

A1 A2 ()

- () Ramp;K / (bicoherence)
 , 가 ,
 / /
 (sub-mental) (EMG) / (,
) / (-)
 (WEM) (EAS) 가 ,
 (WEM)
 - (EAS) ;
 - (DSP /);
 - (DSP /);
 - (, 가)
 (calibration testing);
 - ;
 - ;
 - DC ;
 - DSP ;
 - (, (EEG), (EOG), (EMG))
 (WEM) ,
 (, (EEG), (EOG), (EMG))
 (EAS)
 , ,
 (WEM) , RF EMF
 가 가
 (WEM) (EAS)
 (EAS) , , , (EAS) /
 (WEM)
 (WEM) 가
 (WEM)
 IMES IMES
 (close proximity monitoring)
 가 IMES (EMF
 (headrest) (WEM)
 (WEM) ,
 (WEM) (WEM)

((WEM)) (가) BIC , IMES

(EOS)(Eye Opening Sensor) (34, 35, 37 42)

PVD) ((EOG))

가 , 가 , 가

가 가

34 (HCM) . (

(EOS) (EOS) (EOS)

(EOS)

가 (EOS)

가 가 가 , 가 가

가 , (HCM) (EOS) 가

가 ((EOS) (EOS) (EOS)

(EOS) (WEM) (EAS)

(ISES) (35, 37 42) .

(ISES) / (sleep/wake) 가- (self-adhesive) 가- (self-applied)

(EEG) (bicoherence) (insert)

가 (dot surface) (3M)) / 가

(ISES) (WEM) (E

AS)

가 가

5, 37, 41 45). Ramp;K (16, 17, 18, 34, 3

(bicoherence)(BIC) (34), (34), AEP(30), -SEF-MF(4),

34), 95% (36) (35) (30), (

(PTT) (31), (PTT) (PTT)

(pulse oximetry), PAT (104 108), (EEG) (spike)

- K-complex-wave-activity-event (47)(categorisation) , (49), PTT

(bio-blanket)

(

(HCM) ,

(HCM) , (overall)

가 , (HCM) (raw data)

가 ,

(HCM) , (EEG) (EEG) (EEG)

(29) (EEG) (HCM) (excessi

(16, 17, 18, 34, 35, 37 41 45). (EEG) (HCM) (excessi

ve beta frequencies) (burst) (artefact) (EEG) (EEG)

(EEG) (HCM) (EEG) (trend) , (EEG) (E

가 , ' (pre-known)' , (EEG) (EEG) (E

EG)

(HCM) Waikato , Hamilton, New Zealand(29) Moira

L. Steyne-Ross D.A. Steyne-Ross (cortex)

: - (Theoretical electroencephalogram stationary spectrum for white-

noise-driven cortex: Evidence for a general anaesthetic-induced phase transition)'

ciousness) (EEG) - (comatose-uncons

가 , (HCM) (EEG)

가 , (EEG) (EEG)

가 가 , , (sedation depth),

가 (PEIS) (16, 17, 18, 34, 35, 3

7). 가 (PEIS) (HCM) (LED, LCD

가 (PEIS) (prompting capability) ,

가 (PEIS) 가

(BBS)(Biological Blanket Sensor) (PTT),

(BBS) , , , , , 가

(BBS) , PVD (49)

(ECG) (PTT) (Biological Sensor Oximeter) (33). (sleep or consciousness fragmentation) (micro-arousal) (cardio-balistogram respiratory) (non-invasive) (probe) (PTT) (ECG) (ECG) (ECG) (ECG) (plethysmograph pulse waveform) (plethysmograph data) (sympathetic arousal condition)(104) (cuff) (3 point wireless localised network) (minimally ob / (oxi meter pulse)) SAO2 (Plethysmograph)((31, 32). (ECG) (PTT) (PTT) (PTT) (PTT) (ECG) (oximeter finger probe site) (audiovisual recall and speech sensory valida tion system) (43).

가 ()
가 ,
(markers)
가 /
(,)
, AEP, (bicoherence)
/ (,)
가 /
(audio stimulus click)
()
()
()
(audio sensory nerve monitoring signal)
(hearing response) (association)
(recall)
가 (environmental audio)
(earpiece)
/ 가
(visual recall)
(visual recall)
(alleged vision)
가
(audio validation) AEP 가
(bicoherence)
(subject's taste)
(taste biochips) (taste recall)
/ 가

가 , 가
(subtracting) , 3
(non-obtrusive) . PERCLOS (non-invasive) 가 (HC
M) , 가
(100).
가
system) (44 (limb-controlled) (patient alarm alert
(HCM)
가 가
(HCM) 가
가 () 가
가 가
()
(34, 35, 37 가) (HCM) 2 3 (, 가
(potential electrode quality problems)
(vigilance) ()
(2 ()
(specialised identification connection system)
cation)' ((ECG), (EMG), (Electrode appli
EG), (EOG) (characterisation)' (bicoherence) (E
(on-board)
(aliasing filter requirements), / (notch)
(DC)
PVD
가 CPU 가 가 가 가
(bruxism event) (airflow)
(local)'()
() ()
()

가 (self-powered) EMF 가

(bicoherence) (REM,)가 (sleep efficiency) 가

(86) (bicoherence) 가 ,

(stringent electrode application requirements) 가

(buffering) , (higher impedance)가

lectrode system) 가 (active e

00 가 40 100 가 40 100 가 40 100 가 40 100

가 (5 10)

가 가 (plug and play system)

(relaying)

(spread-spectrum) , (EEG)

가 (33, 34, 37, 42, 45). 가

(vigilance monitoring) , 가

(self-applied driver vigilance electrode monitoring system)

가 가

가

가 (EEG) (bicoherence) (Burton, 1999)

(analysis time lag)

(natural hysteresis)

가 (oxygen saturation) 15 20

(anaesthesia drug rate) (concentration of delivery)

(Biofeedback loop) (48).

(HCM) (drug delivery systems) 가 (perfusio (varying de

n) grees)' (HCM) (drug delivery mixt

ure)

(IDCF)(Wireless Patient Electrode Identification an

d Characterisation function) (resident data)(

가 가 (ECG) , IDSC (aliasing filter values and types),

(signal range filter conditioning),

가 가

, IDCF 가 (EEG) 가 'fool-proof' (EEG)

BIC ((bicoherence) (bi-spectral analysis)

/ (combined application)

(cognitive performance)

, 가 가 가 'fool-proof' 가 가

, IDCF

(HCM) 3 가 , , , ,
 , , , , (HCM) (HCM)
 (EEG) 가
 (HCM)
 , , , ,
 (HCM)
 (arousals per hour) (HCM)
 3 (tertiary)
 (HCM) 가
 , 가
 (HCM) ,
 가 가
 (16, 17, 18, 34, 35, 37, 41 45). Ramp;K (34, 45, 46), A
 EP(30), (35) -SEF-MF(4), (bicoherence)(BIC) (34), (5),
 30), (34), 95% (36)
 (PTT) (31), (PTT)
 (PTT) (oximetry) SAO2, (31, 32)
 (PTT) PAT (104 108), (EE
 G) (spike) - K - complex - wave - activity - event (47)(categorisation) (49),
 PTT (bio-blanket)
 (state of paralysis) 가 (sympathetic arousal) 가
 (apparent unconsciousness)
 (neurological data)
 (sentient subject) 가
 (i) (EEG) ;
 (ii) (EEG) (frequency based signal)
 ;
 (iii) (EEG) (phase based signal) ;
 (iv) 가 ;
 (v) 가
 가 (physiological characteristics)
 가 (non-stationary signal)
 가 가

- (i) (time derivative)가 0 ;
- (ii) , (syntactic analysis) ;
- (iii) ;
- (iv) ;
- (v) (wavebands) , ;
- (vi) 가
- 1 1 ;
- 2 2 ;
- 1 1 (degradation)가 ;
- 2 1 가 2 가 (warning signal) .
- 1 가 , (physiological characteristics) (non-stationary signal) 가
- 가 가 , ,
- (i) (time derivative)가 0 ;
- (ii) 가 0 ;
- (iv) ;
- (v) 가 0 1 3 ;
- (vi) (wavebands) , (
-);
- (vii) 가
- ' (segments)' (EEG) (EOG) (building blocks) . '
- 가 가 .

(data structure) , ' ' (upward) (downward) , , (dominant frequency) , '가
 가
 (iterative procedure)
 가 (EEG) (가 (EEG)
)
 가 FFT ((EEG)
) (zero-crossing methods)(DC)
 가
 (EEG)
 (sleep study epoch)
 (;)
 (EEG) / (sleep/wake discrimination)
 /
 (EEG) /
 (EEG) (context) , , (E
 EG)
 (artefact pattern)
 ,
 (flat interval) ;
 가 , 가 2
 2 1 ;
 (narrow peak) 가 ,
 가 3 가 4 ;
 (non-physiological pattern) , 1
 가
 ,
 ,
 (core interval) 가 0 1 1
 가 0 가 2
 가 0 1 2
 가 3
 (total variation) (preset share)
 (maximum duration) (deviation)

(minimum duration)

(preset share)

가

가

가

가

가

가

가

가

가

가

(eye lid)

가

2

1 ;

2

1

/

1

2

가¹

2

(wien)

1 ADMS .

2 AE_{Pi} B_i .

3 , 3 (real triple product) .

4 .

5 가 AEP:BIC (1) .

6 가 AEP:BIC (1) .

7 ADMS .

8 CIA_i, TCU amp; TUC .

9 A_i+B_i, TCU amp; TUC .

10 AE_{Pi} .

11 B_i .

12 A_i .

13 B_{Mi} .

14 B_i .

15 .

16 (FSO; functional system overvi
ew) .

17 (MDFSO) .

18 HCM (MFD; main flow diagram) .

19 18 8 EEG .

20A 18 10 , 3 (real triple product)
.

20B 18 10 , 3 .

21A () 가 .

21B 21A .

21C 21A 21B .

21D AEP .

21E 21A 21B .

21F 21G AEP .

21H	AEP
22A	(Context) (bar), 22a
22B	, 22b
22C	, 22c
22D	, 22d
22E	, 22e
22F	, 22f
23A	23C 18 15,
24	18 16.
25	18 21.
26	18 21.
27	18 21 / BIC EEG.
28	가 BIC AEP.
29	가 가 BIC AEP.
30A	30B 18 35 (1,2,3,4,5) 가.
31	18 37 가.
32	18 37 AEP BIC R amp; K /
33	.
34A	.
34B	34C 34A.
35	.
36	, EOG, (chin;) EMG.
37	, EOG, (chin) EMG.
38	.
39	.
40	.

41 1, 2 3 .

42 .

43 .

44 .

45 .

46 .

47 .

48 .

49 .

DMS 1 100 (ADMS) (Bi), 가 1 (AEPi) (SSA) . A
, 0 100 .

Bi) , AEPi (, AEPi Bi (, Bi 가 , (Gajraj et.al. 1999).

(CIAi) AEPi Bi AEPi, Bi (TUC), (AEPi) (Bi) 가 .

- (Bi AEP) 가 Bi AEP 가 (, AEPi Bi) , .

Bi ,

2 가 , C . Bi , AEPi 가 ' ' , Bi () 가 ' ' (memory)

AEPi , 가 가 , Bi EEG TCU TUC , , AEPi , Bi

ADMS , - (CIAi)(23 24) . AEPi Bi

가

가

AEPI

(gender),

ADMS .(5 6

).

(DOA)

(AEP B)

가

가

가

가

, DOA

DOA

ADMS (2) MODE (4)

AEPI Bi , AEPI Bi 가

가 (AEPI Bi)

ADMS AEPI Bi 가 (SSA)

SSA Bi BSAEP

AEPI SSA 가

(16 24)

ADMS AEPI Bi 가

1/2 (34, 35, 45, 46) (AEP Bi) A

DMS 가

가

ADMS , CIAi (23) /

가

ADMS PAT) (5 6). (CAL

AEPI Bi

AEPI (

가 (Lippincott-Raven, 1997).

(), AD
MS
(113).
가 (Vuyk 2002)
(Aspect Medical Systems, inc., Natick, MA)
(BIS)
(propof
ol), (midazolam) 가 (thiopental) BIS
BIS
BIS (ketamine) BIS , BIS
() BIS(Aspect;) 가
가
ADMS
(BSAEPML)
가 가
(BSAEPML) 가
(thermus)
BSAEPML
1/2 BSAEP ADMS
가 BSAEP 1/2Hz 100Hz BSAEP
ADMS SSAEP 가
ADMS 80Hz () BSAEP 40Hz 80Hz
가 , 40Hz 80Hz 40Hz 80Hz 5
AEP , AEP 40Hz(80Hz 5)
80Hz AEP
80Hz()
ADAMS 80Hz BS
AEP
ADMS 40Hz ()
()
(earpiece) 2

EEG (EEG 1 2cm -) 가

ADMS .

3 가 - ()

(foil)

가 .

가 ,

ADMS

ADMS , () ,

가 ,

가 가 50 - 가 5 - .

(/) ,

ADMS .

- - , - - 가

ADMS . AEP

EEG ,

가 , (,

) ,

(dash)()

(BSAEPML) 가 ,

ADMS , , 가 가 ,

가 ,

() , BSAEPML

가 , (snap in)

() 가 가 (가 ,

) ,

가

가 ,

(clipping), (slotting),

(foolproof)

가

1

ADMS

1

26

1-ADMS

Pi 가 , 가, EOG, EEG /AEPi (AE
EMG
OG 3 , Bi SSA EEG () , E
2 6 가 , , EMG (SSA EMG)
G EMG AEP BSAEPi . SSA EEG EOG EEG EO
, SSA (ADMS (34, 114))

AEPi

. ADMS

(1))

가 ()

가 ()

가 ()

가 (

가 (EESM) , (EESM (, - RF),
) EESM (, LED
LED()

(가);

ADMS ;

(- (switch-up)) STARTADMS ;

ADMS=0

; CALPAT=0().

STARTADMS=0 가 - ().

STARTADMS=1 가 ()

2.

ADMS
, ADMS

()

3. AEP

BSAEPi

(

)

(Lippincott-Raven, 199

7).

(

),

. ADMS

, (

)

(112)

ADMS AEPi

. ADMS

AEPi

. AEPi

(SPL) ,

가

SPL

ADMS

MS BSAEP 가 ' ' (servo)

AEP

AEPi 가 , AD

AEP

. AEPi

가

AEP

, AEP 가

가

가

가

(

)

4. ADMS

* ADMS 가 가

MODE()

. MODE

ADMS

,

(

)

MODE 1 - AEPi Bi.

MODE 2 - Bi .

MODE 3 - AEPi .

1 -

-

(Biomat)

2 -

-

3 - (AEP / B EEG).

ADMS MODE 1 6 1, 2 3 가 ()
. ADMS - EEG EMG (OR) , , ,
, OR EMG ,
가 :

MODE 4 - Bi-AEP SSA 가 AEPi Bi.

1 - - .

3 - (EEG EMG).

(Pass)- (Fail) .

> AEPi, Bi SSAi 가 가 . ()
, 10,000 가 가 (10K) , ADMS
,
DMS . 10K MODE A
> AEPi, Bi SSAi 가 0 가 .
0 가 4
1 가 1 .

1

AEPi Bi SSAi

1- SSA AEPi Bi

1- SSA AEPi Bi

2- Bi

2- Bi

3- AEPi

3- AEPi

BM-SZ BM-MZ AR

1- (BM) - (SZ)

2- (BM) - (MZ)

3-

3 1-

2 2-

(註) 1 : BM-SS = ; BM-MS = -

(註) 2 : (2) ADMS

5 - - CALPAT

(TCU A B), 가 (TCU
(B C), ADMS (TCU
C D (CALPAT) ()

ADMS AEP Bi 가 2 2 4

2

- 1.
- 2. A-----C
- 3. A B -----TCU
- 4. B-----U
- 5. B C -----TSW
- 6. C-----U
- 7. C D -----TCU
- 8. D-----C

2 AEPi Bi 가 가
가 C Bi C AEPi 가 ADMS AEPI
Bi ,

3

ADMS --> A B C C

--> C TCU U TSW U TUC C

-> IDDZA IDTCU IDDZB IDTSW IDDZC IDTUC IDDZD

-> CPDZA CPTCU CPDZB CPTSW CPDZC CPTUC CPDZD

(註) : A, B, C D Bi AEPI

4

(CODE)

A, B, C, D

A C

TCU

B U

C U

TUC

D C

BM BMe (34)

Ae Ae (35)

7)) Bi (AEPi TCU (

, (TCU, TUC) (C, U) AEPi Bi

, TCU (TCU) AEPi, Bi AEPi(3), Bi(3) SSA

ADMS AEPi, Bi SSAi

가 ADMS CALPAT (A, B, C, D) TUC

(A B, B C, C D) TCU AEPi Bi

ADMS TCU (DOE)

CALPAT :

a) ADMSSTART가 , ADMS AEPi, Bi SSA

b) TCU (1) AEPi, Bi SSA

c) AEP, Bi SSA 가

d) TCU(A B)가 가

e) TCU AEPi, Bi SSA TUC (A B, B C, C D) AEPi Bi

f) TCU(A B)가 , (B C-TSW , C D-TC U)가

CALPAT

TCU (B CTSW , C DTCU)

(가
).

> a) STARTADMS = 1% ADMSSTART

> b) (3) TCU, TSW TUC .

5

Bi AEPi SSA (34,45,46,113)

- 1 - 1 (16)

A B (TCU) 76 65 CAW>S OR CA2W>S

B C (TSW) 40 36 CA3W>S

C D (TUC) 74 50 CAW>S OR CA2W>S

AEPi Bi

> TCU 65 76

> TUC 50 74

> d) CAP PAT , TCU TUC .

> e) AEPi, Bi SSAi % , TCU
AEPi, Bi SSAi TCU .

> (TCU) AEPi (CDAEPi) (T
CU) AEPi (IDAEPI) (<=) Bi SSAi .

> Bi SSA CD Bi (CDTCUBi)
SSAi (CDTCUSSA) .

> f) ;

CPTCUBi

CPTCUSSA

> g) TSW TUC 가 TCU .

AEPi (CPTCUAEPi) CPTCUAEPi
, CPTUCAEPi CPTCUAEPi .

ADMS

CPTCUBi , CPTUCBi IDTUCBi/IDTCUBi
() .

> h) CPTUCBi .

> $CPTUCBi = IDTUCBi / IDTCUBi \times CPTCUBi$

TSW TUC AEPI, Bi SSAi TCU, TSW
 TUC
 TCU TUC PATCAL
 BSAEPI Bi TUC TCU (Gajrag et al 1999) ADMS , TCU
 TUC 가 (5 , ADMS)
 가 PATCAL (5 , ADMS)
 가 ADMS , TCU TUC
 가
 PATCAL TCU TUC ; BSAEPI, Bi, SSA,
 ADMS

6. CALPAT (SET)?

(no) 7 , (yes) 9

7. ADMS () (DDZF) . (DDZA, DDZB, DDZC, DDZD)

A, B, C D

(3) 6, 7

6

AEPI Bi SSA (34,45,46,113)
 A B (TCU) 65 76 (W OR STG1) (STG2 or STG3)
 B C (TSW) 36 40 STG2 or STG3 4 or REM
 C D (TUC) 50 74 W or STG1 STG2 or STG3

7

Bi AEPI SSA
 A 100-82 100-65 W OR STG1
 B 82-40 65-35 STG2 or STG3 or STG4 or REM
 C 40-75 35-50 STG2 or STG3 or STG4 or REM
 D 75-100 50-100 W OR STG1

BSAEPI Bi 가 .
 AEPI가 (TUC) (Gajrag et al 1999).
 , ADMS
 BSAEP . AEP 가 , (BSAEP)
 ()

BSAEP (switching on)' BIC

MODE 1 ADMS SSA () 가 ()

가 EEG TUC SSA (BSAEP BIS)' 가

(onset) BSAEP (TUC

ADMS BSAEPi, Bi, SSA, (arousal)

Bi BSAEPi 가

8, ADMS () (Impirical Data Display Zone Transition Functions, IDZTF) (IDZTCU, IDZTWS, IDZTUC).

9. ADMS CALPAT (CALPAT Display Zone Functions, CPDZF) (CPDZA, CPDZB, CPDZC, CPDZD).

10. ADMS A, B, C, D. (Calibrated Patient Display Zone Transition Formulas, CPDZTF)

11. ADMS

(Display Zone Critical Alarms Thresholds, DZCAT)가

DZCAT ADMS (body arousal) A

DMS

DZCAT ADMS CIAi (markers),

BMi Ai 가 CIAi 가

/ ADMS

12 - AEPi (3, 61)

13 - AEPi

14 - Bi (3)

3 , 3

(B), (bi-coherence) 3 (real triple product)

(B), (bi-coherence) 3 (real triple product)

$$B(f_1 f_2) = \left| \sum_{l=1}^L X_l(f_1) X_l(f_2) X_l^*(f_1 + f_2) \right|$$

(epoch length) = 30

- 75%

L = (epochs) , 1

$f_1 + f_2 \leq f_s/2$ 가 FFT, f_s

3 (Real Triple Product, RTP)

$$RTP(f_1, f_2) = \sum_{l=1}^L P_l(f_1) P_l(f_2) P_l(f_1 + f_2)$$

$$P(f) = |X(F)|^2$$

(Bicoherence, BIC)

$$BIC(f_1, f_2) = \frac{100 B(f_1, f_2)}{\sqrt{RTP(f_1, f_2)}}$$

0 100%

15 - Bi

16 - (Sleep Staging Analysis, SSA)(34, 35, 45, 46)

4, (S1W<S) (SSA) 2 (EEG) EMG EOG (34, 45, 46) EEG, EOG EMG (derived)' (EOG) (neurology) (scalp) (EMG) (forehead) EEG, EMG (70Hz 150Hz)

SSA 가 (weighting analysis) 가 (23).

** (1, 2, 3, 4, REM,) SSA

상태	분석 타입
CA1W>S	각성으로부터(수면-단계1 또는 2 또는 3 또는 4 또는 REM)으로 변화 참조 34,35,45,46
CA2W>S	수면-단계 1로부터 (2 또는 3 또는 4 또는 REM)으로 변화 참조 34,35,45,46
CA3W>S	수면-단계 2로부터 (3 또는 4 또는 REM)으로 변화 참조 34,35,45,46
CA4W>S	수면-단계 3으로부터 (4 또는 REM)으로 변화 참조 34,35,45,46
CA5W>S	수면-단계 4로부터 REM으로 변화 참조 34,35,45,46
CA6S>W	수면단계 REM으로부터 (각성 또는 1 또는 2 또는 3 또는 4)로 변화 참조 34,35,45,46
CA7S>W	수면단계 4로부터 (각성 또는 1 또는 2 또는 3)으로 변화 참조 34,35,45,46
CA8S>W	수면단계 3으로부터 (각성 또는 1 또는 2)로 변화 참조 34,35,45,46
CA9S>W	수면단계 2로부터 (각성 또는 1)로 변화 참조 34,35,45,46
CA10S>W	수면단계 1로부터 각성으로 변화 참조 34,35,45,46

Ai EEG (B AEP)

17 - (SSA)

18 - (Bmi)

BM (mattress movement sensor device) (Body Movem
/ (movement sensitive sensors/electrodes)

ent, BM)

19 - (Body Movement Index, BMi)

20 - (Arousal Index, Ai) (35)

21 - (Arousal Index, Ai)

22 - (Display Zone Transition Formula, DZTF)

23 - , 가

ADMS (Comprehensive amp; Integrated depth of Anesthesia
Index, CIAi) A, B, C, D AEPI, Bi 가 가

5 가 (weighting index)

5 TF OS

TF = (Transfer Formular, TF). (TF) 가
AEP, Bi SSA , 가 (mismatch)
(creoss-section) 가

OS = (Offset). AEPI, Bi SSA AEPI, Bi SSAi

6 가 AEP:BIC 가 (1). 6 S
(Step)

가
ADMS 가
ADMS 가
ADMS 가

6 , ADMS 9
(4) 9

영역들 A, B, C, D	코드	설명
정의	키	
영역 범위들		
영역 A	CU	의식상태로부터 무의식상태로 나오는 환자
영역 B	U	무의식 상태의 환자
영역 C	U	무의식 상태의 환자
영역 D	UC	무의식상태로부터 의식상태로의 전이 환자

9 ADMS . ADMS ADMS 가
가 (weighting ratios) -

9

모드 1				모드 2			
영역	AEP	Bi	SSAi	AEP	Bi	SSAi	
	비율	비율	비율	비율	비율	비율	
A	100	0	0	80	20	0	
B	0	100	0	20	100	0	
C	0	100	0	20		80	
D	100	0	0	80		20	

모드 3				모드 1 + N			
영역	AEP	Bi	SSAi	AEP	Bi	SSAi	
	비율	비율	비율	비율	비율	비율	
	100	0	0				
B	0	50	50				
C	0	50	50				
D	100	0	0				

ADMS N+1 ADMS 1

24 - (SCALING AND TRANSITION FUNCTION)

ADMS CIAi² (CIAi) BICI AEPI

가 , CIAi가 AEPI BICI (14 12) 가 가 , 2

(switch transition function) 가 가 BICI AEPI

(time duration) 가

(BICI AEPI) X1 ().

7 ADMS

25 - ADMS (Comprehensive Integrated ADMS Index, CIAi)

1 CIAi 가

- 1 ADMS 가
- 10 A, B, C D 가
- , Bi 100:0 0:100 가 AEPI

10

CIAi 디스플레이 영역	AEP:Bi 비율	CIA 디스플레이 전이 공식 전달함수 IDO(오프셋)	IDO
A	100:0	X1 0	0
B	0:100	X1 -(76-65)	-11
C	0:100	X! -(76-65)	-11
D	100:0	X! (74-50)-11	13

: 1

IDOA AEPI

IDOB - B (Empirical data offset)

= -(Bi - AEPi); 1 (1, 5).

IODC - C (Empirical data offset)

= -(Bi - AEPi); 1 (1, 5)

IODD - D (Empirical data offset)

= (Bi - AEPi; 2 (3 5)) - IODC

2 : TSW(3, 5) .

11

전 이	AEPi 값	Bi 값
TCU	65	76
TSW	36	40
TUC	50	74

12

시간	DZ	AEPi	Bi	Ai	BMI	DZTF	AEPi:Bi	CIAi
t0= 개시	Display	**	**	*	*	가정 =	비율	***
t10=종료	Zone					X 1		
ref. 1	참조	참조 1	참조 1			참조: 단계 22	참조	참조
	단계 8						단계 23	단계
24								
열 1	열 2	열 3	열 4	열 5	열 6	열 7	열 8	COL 9
t1	A	77	85	81	79	(X1)	100:0	77
t2	A	76	90	73	75	(X1)	100:0	76
IDC(mean)		75	90	70	65	(X1)	100:0	75
IDTCU	A	65	76	80	64	(X1)	100:0	65
IDU(mean)		37	49	43	45	(X 1)-11	0:100	38
t3	B	35	42	35	38	(X 1)-11	0:100	31
t4	B	34	41	36	36	(X 1)-11	0:100	30
t5	C	35	38	36	37	(X 1)-11	0:100	27
IDTSW		36	40	38	37	(X 1)-11	0:100	29
t6	C	40	52	41	38	(X 1)-11	0:100	41
t7	C	40	62	42	39	(X 1)-11	0:100	51
t8	C	39	71	43	40	(X 1)-11	0:100	60
IDTUC		50	74	40	38	(X1) + 13	0:100	87
t9	D	60	75	50	60	(X1) + 13	100:0	88
t10	D	77	80	77	75	(X1) + 13	100:0	93

*

** ID IDTCU, IDC(), IDU(), IDTSW IDTUC (ambiguity)
(3).

*** CIAi (CIAi formula);

(AEPi(3) × AEPi (8 AEPi)) + (Bi(4) × Bi (8 Bi)) + DZTF(7) = CIAi

: AEPi/Bi Bi/AEPi 12 8 AEPi Bi .

8 CIAi, TCU amp; TUC .

9 Ai+Bi, TCU amp; TUC

10 AEPi

11 Bi

12 Ai

13 BMi

14 가 Bi

1. 16 가 23 1 가
(11) EEG (spectral based sleep anlysis)(3, 8, 9, 11)
(greater definition and specfications)

2 : (TCU TUC) TSW(3, 5)

13

전이(transition)	AEPi 값	Bi 값
TCU	65	76
TSW	36	40
TUC	50	74

14

Time	DZ	AEPi	Bi	Ai	BMi	DZTF	AEPi:Bi
t0= 개시	디스플레이			*	*	가정 =	비율
t10=종료	영역					X 1	
참조: 1	참조: 단계	참조: 단계	참조: 단계	참조: 단계	참조: 단계	참조: 단계	참조: 단계
t1	A	76	85	81	79	1	100:0
IDTCU-60	A	75	82	80	79	1	100:0
t2	A	75	90	73	75	1	100:0
IDC(mean)		75	90	60	65	1	100:0
IDU(mean)		40	49	43	45	1	0:100
t3	B	35	42	35	38	1	0:100
t4	B	31	41	36	36	1	0:100
t5	C	35	38	36	37	1	0:100
IDTSW		35	38	38	37		0:100
IDTUC		40	44	40	38		0:100
t6	C	40	52	41	38	1	0:100

15 (consciousness) , (artifact rejection)

16 (Functional System Overview, FS
O) 16 (audio sensory), / /
(Anaesthesia Analysis and Monitering System)

17 (More Detailed Functional Syst
em Overview, MDFSO) 17 (audio sensory), / /
/ , / / , PTT, , ,

16 (1), (2) (HCM) (3) (4) -

16, 17, 35, 34, 43

16 1 (35 (minimally invasive and simple tangle-free patient connection system) (self-adhesive)

EEG / EEG (18

11) EOG / (sleep/wake) (35, 37, 34, 17) (earpiece)

가 가 가 (critical parameters) (audio evoked potential) 가

(Compumedics Siesta), E- (E-Series) (16 2, 3 4) (Profusion Software)(71, 72, 73)

(16 5) (16 1) 가 (16 5) 43

(electrosurgery protection) 가 (defibrillation procedures) RF 가 가 (medical grade isolation)

가 (anaesthesia drug delivery) (33, 34, 35, 37) 가

(AEP), (, GSR, HR) (EOS), amp; / amp; 가

16 5 가

18 (HCM) (Main Flow Diagram, MFD)

16 4 18 3 40 가 40 (7) (c

country) 50 60Hz .

40 (8) , / , C3

(scalp) 가 (outer malbar forehead signals)가 EEG 가

가

40 ntial error), (HCM) (artefact) 7 (corruption) (pote

(signal validation score) 가 , .

/

(HCM) , 가 (weighting)

가 , , - , 가 - , - 가

(bi-spectral analysis) Ramp;K - (electroen

(neurological based analysis)

cephlogrphical physiological parameters) . - EEG (outer ma

A1 A2 EEG (mastoid) 가 EEG (outer ma

lbar EEG electrode connections)

EEG 18 10 , - , - (bi-coherence) 3 (rea

l triple products)

(eighting) 0 100 -) , DCTT 1 가 (w

(bi-coherence) , -

0 100

DCTT 2 1 100 - BIC -

lds, CTUT) 가 (-) (Consciousness To Unconsciousness transition Thresho , 3 가

).)

DCTT 3 DCTT 2 1 100 - BIC -

transition Thresholds, UCTCT) 가 (-) (Unconsciousness To Consciousness , 3

가 (transition)). (HCM) 가

' (+

(positive)' ' (-)' ' 가 (negative)' 가

DCTT 4 - 가 (critical areas) 가

가 (affect)

- (0-100) 가 (가) , 가 , 가 .

가 (delivery) (alignment) (HCM) , //

가 ,

가 , 가 .

DCTT 5 BIC 1 100 - - (Unconsciousness To Consciousness transition Thresholds, UCTCT) (, 3 가).

가 , 7(, 8(DCTT 5(, 9(1 100 - 가) .

(, (A1, A2 (A 1, A2 outer malbar bone skin surface positions) , EEG (A - , Ramp;K (compr omised signal positions) 가 (artefact rejection technique) (compromised electrode positions) () A3 A1 A2 (Principles and Practice of Sleep Medicine - Lryger Roth and Dement Roth).

(reports)

(raw data) 가 . 가 , 가 (, , - , - .

1 : 1, 2, 3, 4, 5 .

2 : 1, 2, 3, 4, 5, 6 BIC, AEP, , - / - .

3 : A, B, C, D, E , .

별록 7 - 도 18

신호 검증

채널	신호	신호	전극
타입	그룹	타입	배치

원시데이터
활동(Actua)
값 (value)
범위
(mV)
또는 유닛당

주파수
활동 세트
패스밴드
하이패스
로우패스
(Hz)

임피던스
측정값

임피던스
가중치
인자

a) 임피던스
정규화
1-10 값

왜곡
측정값

신호 구성 및 표 참조를

1IEG	R&K	C3	0-300	0.3-30	1Imped-1
2EOG	R&K	왼쪽 눈	0-300	0.3-30	1Imped-1
3EOG	R&K	오른쪽 눈	0-300	0.3-30	1Imped-1
4EMG	R&K	subment	0-260	0.3-30	1Imped-1
5EMG	R&K	selectEMG	0-260	0.3-30	1Imped-1
6EEG	BIC	Fp1	0-300	0.3-30	1Imped-1
7EEG	BIC	Fp2	0-300	0.3-30	1Imped-1
8EEG	BIC	Fpz	0-300	0.3-30	1Imped-1
9EEG	AEP	Mastoid+	0-300	70-260	1Imped-1
10EEG	AEP	mid-foreh-	0-300	70-260	1Imped-1
11EMG	EP	L-EP+	0-260	70-260	1Imped-1
12EMG	EP	L-EP-	0-260	70-260	1Imped-1
13EYE TRK	EYE-LID	+	0-500	.01-15	1Pelzo-1
14EYE TRK	EYE-LID	-	0-500	.01-15	1Pelzo-1
15ECG	생체신호를		0-5	.03-30	1Imped-1
16Sa02-HR	생체신호를		BPM	NA	SAO2-1
17Sa02	생체신호를		0-100%	NA	SAO2-1
18SAO2-PTT	생체신호를		arous/min	NA	SAO2-1
19BloodPres	생체신호를		0-300mmHg	NA	SAO2-1

..../위로부터 계속된 표
채널 신호 왜곡 기준치 b) 왜곡 DC-오프셋 DC-오프셋 DC-오프셋 DC 안경도 d) DC 안경도
타입 인자 인자 정규화된 정규화된 정규화된 정규화된
1-10 값 1-10 값 1-10 값 1-10 값

1 EEG	Distn-1	DC-Offset 1	1	0-10	DC-Slab1
2EOG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
3EOG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
4EMG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
5EMG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
6EEG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
7EEG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
8EEG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
9EEG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
10EEG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
11EMG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
12EMG	Distn-1	DC-Offset 1		0-10	DC-Slab1
13EYE TRK	NA	NA		0-10	NA
14EYE TRK	NA	NA		0-10	NA
15EOG	NA	NA		0-10	NA
16Sa02-HR					
17Sa02					
18SAO2-PTT					
19BloodPres					

.../위로부터 계속된 표

채널	신호	Amp-headr 측정치	Amp-headr 기준치	e) Amp-headr 정규화된 1-10 값	Mains int. 측정치	Mains int. 기준치	f) Mains int. 정규화된 1-10 값	신호/노이즈 측정치	신호/노이즈 기준치 인자
타입									
1EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
2EOG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
3EOG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
4EMG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
5EMG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
6EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
7EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
8EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
9EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
10EEG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
11EMG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
12EMG			Amp-Head1			Mains-Int1			S/N-1
13EYE TRK			NA			NA			NA
14EYE TRK			NA			NA			NA
15ECG			NA			NA			NA
16Sa02-HR			NA			NA			NA
17Sa02									
18SAO2-PTT									
19BloodPres									

.../위로부터 계속된 표				
채널	신호	a)신호/노이즈 정규화된 1-10 값		
타입		필터들 활동 세팅들	필터들 Recom.	b)필터들 경보
1IEEG			File-1	신호 유호성
2EOG			File-1	NB 30 정렬 공식
3EOG			File-1	
4EMG			File-1	
5EMG			File-1	
6EEG			File-1	
7EEG			File-1	
8EEG			File-1	
9EEG			File-1	
10EEG			File-1	
11EMG			File-1	
12EMG			File-1	
13EYE TRK			NA	
14EYE TRK			NA	
15ECG			NA	
16Sa02-HR			NA	
17Sa02				
18Sa02-PTT				
19BloodPres				

NB 1- 유효한 임피던스 표(Valid Impedence table)

NB 2- NA=미적용(Not Application)

NB 3- KEY

- a) 1-10의 값으로 정규화된 임피던스
- b) 1-10의 값으로 정규화된 왜곡
- c) 1-10의 값으로 정규화된 DC 오프셋
- d) 1-10의 값으로 정규화된 DC 안정도
- e) 1-10의 값으로 정규화된 Amp-Hearroom
- f) 1-10의 값으로 정규화된 Mains interference
- g) 1-10의 값으로 정규화된 신호대 잡음비

NB 4

(a>A)&(b>B)&(c>C)&(d>D)&(e>E)&(f>F)&(g>G) 경우에 현재의 채널 마크에 대해 유효-참조 NB3

다음 table은 시스템 구성 옵션들에서 설정된다

유효한 표 번호 유효한 표 이름	Imped-1	Imped-1 Electro-Impedance	유효한 표 번호 신호 이름	Peizo-1 안구 추종 - 각종 안구 추종 센서
신호 그룹들	EEG, EOG, EMG, ECG Electro		그룹들	Eye Piezo
임피던스 값(K)		가중치 부여된 값	임피던스 값(K)	가중치 부여된 값
1 to 10			4 100K-200K	3
10 to 15			3 201K-300K	2
15 to 25			2 >300K	1
>25			1	

유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	SAO2-1 SAO2	유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	Distr-1 Electro-Impedance
SAO2 SAO2	기종치 값	Distortion Value (%)	1 2 3 >3
DC 값 (mV) 0-1 <1 or >1	Electrophysiological Electro	유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	DC-Stab1 DC-stability
유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	Electrophysiological Electro	기종치 값	DC-Stab1 DC-stability
DC 값 (mV) 1-100mV 1-200mV 200-300mV >300mV	기종치 값	DC 값 (mV) 1-100mV 1-200mV 200-300mV >300mV	기종치 값
유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	Amp-Head1 Amp-Head1	유호한 표 번호 유호한 표 이름 신호 그룹들	Mains-Int1 Mains-Interference
Electrophysiological Electro	Electrophysiological Electro	Electrophysiological Electro	

DC	기준치 값		DC	기준치 값
값(mV)			값(dB)	
No-Clip	4	Bn	<20	
Clip+	3		20-30	
Clip-	2		30-40	
Clip+&-	1		>40	1
유용한 표 변용	S/N-1		유용한 표 변용	File-1
유용한 표 이 름	신호 대 노이즈		유용한 표 이 름	Filters
Signal	Electrophysiological		신호	Electrophysiological
Groups	Electro		그룹들	Electro
DC	기준치 값		Deviation from rec. Value (%Hz)	기준치 값
값(mV)			HP >20	
>40	4	EEG amp	HP 0-20	
30-40	3		LP >20	
20-30	2		LP 0-20	
<20	1	Ref: 3.2		

기준치 표 변용
표 2 참조

블록 7, 예시

로직 예시, 검증의 이후 결정 또는 생리적 데이터 상태들의 다양한 세트들의
신뢰 레벨을 제시하는 신호 검증의 예시

이러한 검증 레벨은 시스템 사용자 A에 분석 모니터링 및 디스플레이의
확신 레벨(CONFIDENCE LEVEL)을 제공하기 위한 목적으로 디스플레이 될 수 있다
수면 단계 신호들 유효성 및 가중치 부여의 예시

R&K 신호들	가중치 인자 (Weighting factor)															
	L	L	L	M	L	M	L	H	L	M	L	H	M	M	M	H
H-High, L-Low, M-Medium																
EEG-C3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
EMG	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
EOG	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
BIC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Note:
1= 유효 신호
0= 유효하지 않은 신호
X= 문 케어(do not care)

블록 8 – 도 18

블록 18마다 수면/각성 분석을 준비함에 있어 EEG 형식 분석 결정을 제시하는 분석 포맷 예시
분석 포맷 검증 흐름도는 도 19에 도시됨

분석 확인 레벨 (analysis confidence level), 신호 조합 및 분석 크로스 체크에 기초

채널	신호	신호	전극	행동 분석	행동 분석	행동 분석	행동 분석	행동 분석
타입	그룹	배치	음선들 레벨 1	음선들 레벨 2	음선들 레벨 1	음선들 레벨 2	음선들 레벨 3	
타입	타입		BIC 가중치	BIC 가중치	R&K 가중치	R&K 가중치	R&K 가중치	
1EEG	R&K, NB1, 18 C3		값 = 10	값 = 5	값 = 10	값 = 5	값 = 3	
2EOG	R&K, NB18	좌안(Left eye)	예	예	예	예		
3EOG	R&K, NB18	우안(Right eye)	예	예	예	예		
4EMG	R&K, NB18	서브먼트(subment)	예	예	예	예		
5EMG	R&K, NB18	selectEMG	예	예	예	예		
6EEG	BIC, NB18	Fp1	예	예				
7EEG	BIC, NB1, 18	Fp2	예	예				
8EEG	BIC, NB1, 18	Fpz	예	예				
9EEG	AEP	Mastoid+				예		
10EEG	AEP	mid-foreh-						
11EMG	EP	L-EP +						
13EMG	EP	L-EP-						
14EYE TRK	EYE-LID	+						
15EYE TRK	EYE-LID	-						
16EOG	생체-신호들							
17SAO2-HR	생체-신호들							
18SAO2	생체-신호들							

19	SAO2-PTT	생체-신호들			
20	BloodPres	생체-신호들			
...../위의 표의 계속					
채널	신호	신호	전극		
타입	그룹	배치			
1	EEG	R&K, NB1, 18	C3	예	평 균 적 응 선택 레벨 1 각 성 가 중 치 값 = 10
2	EOG	R&K, NB18	좌안	예	평 균 적 응 선택 레벨 2 각 성 가 중 치 값 = 9
3	EOG	R&K, NB18	우안	예	평 균 적 응 선택 레벨 3 각 성 가 중 치 값 = 8
4	EMG	R&K, NB18	subment	예	평 균 적 응 선택 레벨 4 각 성 가 중 치 값 = 7
5	EMG	R&K, NB18	selectEMG	예	평 균 적 응 선택 레벨 5 각 성 가 중 치 값 = 6
6	EEG	BIC, NB18	Fp1	예	
7	EEG	BIC, NB1, 18	Fp2	예	
8	EEG	BIC, NB1, 18	Fpz	예	
9	EEG	AEP	Mastoid+	예	
10	EEG	AEP	mid-foreh-	예	
11	EMG	EP	L-EP +	예	
12	EMG	EP	L-EP-	예	
13	EYE TRK	EYE-LID	+	예	
14	EYE TRK	EYE-LID	-	예	
15	ECG	생체-신호들			
16	SAO2-HR	생체-신호들			
17	SAO2	생체-신호들			
18	SAO2-PTT	생체-신호들			
19	BloodPres	생체-신호들			

블록 9 (도 18)

분석 개요 데이터

분석 개요 데이터

채널	신호	신호	전극	사용자 입력	신호	분석	분석	분석	분석	분석	분석	분석
타입	타입	타입	배치	선택	유출성	우선순위	인터페이스	알고리즘	알고리즘	알고리즘	알고리즘	알고리즘
				문/오프	비유출	(참조: 분석 포맷 & SigV의 참조	버전	타입 & 버전	주기	주기	주기	타입

신호 구성 및 표 레퍼런스들										NB1	NB 1	NB 3	NB 4	NB 5	NB 6	NB 7	NB 8
1EEG	R&K, NB1, 18	C3	좌안(Left eye)														
2EOG	R&K, NB18		우안(Right eye)														
3EOG	R&K, NB18		서브먼트(subment)														
4EMG	R&K, NB18		selectEMG														
5EMG	R&K, NB18																
6EEG	BIC, NB18	Fp1															
7EEG	BIC, NB1, 18	Fp2															
8EEG	BIC, NB1, 18	Fpz															
9EEG	AEP	Mastoid+															
10EEG	AEP	mid-foreh-															
11EMG	EP	L-EP +															
12EMG	EP	L-EP-															
13EYE TRK	EYE-LID	+												NA			
14EYE TRK	EYE-LID	-												NA			
15EOG	생체-신호들													NA			
16SAO2-HR	생체-신호들													NA			
17SAO2	생체-신호들													NA			
18SAO2-PTT	생체-신호들													NA			
19BloodPres	생체-신호들													NA			

.../위의 표의 계속

체질	신호	분석
타입	인력	인력
	조건	조건

신호 구성 및 포 레퍼런스

NB 9	NB 10	NB 11	NB 12	NB 13	NB 14	NB 15	NB 16	NB 17
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 1EEG
- 2EOG
- 3EOG
- 4EMG
- 5EMG
- 6EEG
- 7EEG
- 8EEG
- 9EEG
- 10EEG
- 11EMG
- 12EMG
- 13EYE TRK
- 14EYE TRK
- 15ECG
- 16SAO2-HR
- 17SAO2
- 18SAO2-PTT
- 19BloodPres

붙록 15 - 도 18

시스템 출력 정보를, 표시들 및 디스플레이들

조합된 의식상태-새로운 인덱스 가중치 분석 전이

디스플레이 레벨 1

콘텍스트 분석 방법

콘텍스트 분석 타임

의식상태(이해 정도)
의식상태(이해 정도)
수면/각성

전이 분석 타임
각성(Aerthress)

음적임 반응 타임	
노개플	
국부 유별 전위	
각성(Arousal)	

콘텍스트 분석 방법			분석	
			Rk	
스펙트럼 & 1/2 주기				7
R&K				5
이중결합(Bi-coherence)				6

전이 분석 방법				
AEP				10

음적임 분석 방법				
노개플				8
국부 유별 전위				7
각성 (Arousal)				5

콘텍스트 분석 방법			분석	
			확률(probability) 가중치 인자(1-10)	
스펙트럼 & 1/2 주기			10-max	10
R&K				8
이중결합(Bi-coherence)				7

전이 분석 방법				
AEP				9

음적임 분석 방법				
노개플				6
국부 유별 전위				7
각성 (Arousal)				6

생체 신호들				
ECG HR				60
SAO2				76
혈압				305

2

가

3

HCM

1.

Barr G, Anderson RE, Samuelsson S, Owall A, Jakobsson JG 2000 6 , PMID: 10895750, UI: 20354305

(Fentanyl and midazolam anaesthesia for coronary bypass surgery: a clinical study of bi-spectral electroencephalogram analysis, drug concentrations and recall)' , Barr

(BIS)

'BIS

BIS

(36-91) 8

>60 가

BIS

. 가

2.

Schraag S, Bothner U, Gajraj R, Kenny GN, Georgieff M. Anesth Analg 2000; 4: PMID: 10553858, UI:20019286 (propofol)

(The performance of electroencephalogram bi-spectral index and auditory evoked potential index to predict loss of consciousness during propofol infusion)'

, Schraag
(BIS)
(AEPi),
BIP AEPi 가
AEPi 가
가

3.

Gajraj RJ, Doi M, Mantzaridis H, Kenny GN. 1999; 5, PMID: 10536541, UI:20006623

(Comparison of bi-spectral EEG analysis and auditory evoked potentials for monitoring depth of anaesthesia during propofol anaesthesia)'

, Gajraj
(AEP)
(BIS)
BIS
가
AEP -

4.

Gajraj RJ, Doi M, Mantzaridis H, Kenny GN. 1998; 1, PMID: 9505777, UI:98166676

(Analysis of the EEG bispectrum, auditory evoked potentials and the EEG power spectrum during repeated transitions from consciousness to unconsciousness)'

, Gajraj
(AEP) (AEP), 95% (SEF), (MF)
(BIS) 4, AEP 가

5.

Witte H, Putsche P, Eiselt M, Hoffmann K, Schack B, Arnold M, Jager H. Neurosci Lett 1997; 11, PMID: 9406765, UI:98068600

(Analysis of the interrelations between a low-frequency and a high-frequency signal component in human neonatal EEG during quiet sleep)'

, Witte
(EEG) 2 ()
(initial wave)'(3 12 HZ)가
(frontal)
(0.75 3 HZ)

6.

Schneider G, Sebel PS. 1997; 5, PMID: 9202934, UI:97346517 (Monitoring depth of anaesthesia)'

, Schneider Sebel
(haemodynamic),
'EEG 가 ()
가 EEG -

가 . 가 .'

BIS 가 BIS HCM

7.

Sandler NA, Sparks BS J Oral Maxillofac Surg 2000 4 , PMID:10759114, UI:20220864 ' 3
(The use of bi-spectral analysis in patients
undergoing intravenous sedation for third molar extractions)' , Sandler
: ' 가(OAA/S) 5
가 . BIS
(OAA/S) BIS
(P < .0001). ' : BIS
가(OAA/S) BIS
: BIS
가 OAA/S
가
가
가

8.

Denman WT, Swanson EL, Rosow D, Ezbicki K, Connors PD, Rosow CE Anesth Analg 2000 4 , PMID:1
0735791, UI:20200014 ' (sevoflurane) 가 BIS
(BIS) 가(Pediatric evaluation of the bi-spectral index(BIS) monitor and
correlation of BIS with end-tidal sevoflurane concentration in infants and children)' ,
Denman : ' (BIS)
BIS가
BIS
가 가 BIS가 . BIS
(BIS)

9.

Hirota K, Matsunami K, Kudo T, Ishihara H, Matsuki A Anaesthesiol 1999 8 , PMID: 1050093
9, UI:99430726 ' (Relation
between bispectral index and plasma catecholamines after oral diazepam premedication)'
, Hirota : ' (6mL)
D(+) D(+)
(+/- SD):93.5 +/- 773.5 D(-) (+/- SD):96.1 +/- 1.8(P <0
.05) (r = 0.567, P < 0.05)
가

10.

Muthuswamy J, Roy RJ IEEE Trans Biomed Eng 1999 3 , PMID: 10097464, UI: 99197537 ' (The use of fuzzy integrals and bispectral
analysis of the electroencephalogram to predict movement under anesthesia)' , Muthu
swamy Roy : ' (EEG)- (AR) ,
가
(NN)
, EEG , NN
NN
40(93%) (9 NN 7 43 NN) .'

11.

Muthuswamy J, Sherman DL, Thakor NV IEEE Trans Biomed Eng 1999 1 , PMID: 9919830, UI: 991184

83 'EEG (Higher-order spectral analysis of burst patterns in EEG)' , Muthuswamy : ' EEG (EEG) EEG가 2 EEG 가 EEG 2 . EE G

12.

Lipton JM, Dabke KP, Alison JF, Cheng H, Yates L, Brown TI Australas Phys Eng Sci Med 1998 3 , PMID: 9633147, UI: 98296803 (Use of the bispectrum to analyse properties of the human electrocardiograph)' , Lipton

(ECG) ECG ECG

13.

Hall JD, Lockwood GG Br J Anaesth 1998 3 , PMID: 9623435, UI:98286638 (Bispectral index: comparison of two montages)' , Hall Lockwood EEG , Aspect A-1000 (BIS) ECG BIS

14.

Struys M, Versichelen L, Byttebier G, Mortier E, Moerman A, Rolly G

1998 1 , PMID: 9505735, UI:98166634 (Clinical usefulness of the bispectral index for titrating propofol target effect-site concentration)' , Struys : ' (, <40 >60) 1

15.

Kearse LA Jr, Rosow C, Zaslavsky A, Connors P, Dershwitz M, Denman W 1998 1 , PMID: 9447852, UI:98107541

(Bispectral analysis of the electroencephalogram predicts conscious processing of information during propofol sedation and hypnosis)' , Kearse : ' (BIS) (EEG) (1) BIS가 (2) 가 BIS 가 가

16.

Glass PS, Bloom M, Kearse L, Rosow C, Sebel P, Manberg P 1997 4 , PMID: 9105228, UI: 97259091

(Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers)' , Glass
 , BIS 가 ,
 / (OAAS) 가
 . 2 OAAS . BIS(2.5)
 BIS(3.0) 가 EEG
 : BIS BIS가

17.

Sebel PS, Lang E, Rampil IJ, White PF, Cork R, Jopling M, Smith NT, Glass PS, Manberg P Anesth Analg 1997 4 , PMID: 9085977, UI:97240517
 (A multicenter study of bispectral electroencephalogram analysis for monitoring anesthetic effect)'
 , Sebel
 (EEG) (BIS) 'EEG Aspect B-500
 BIS
 1
 BIS

18.

Muthuswamy J, Sharma A J Clin Monit 1996 9 , PMID: 8934342, UI:97088404
 (end-tidal) (A study of electroencephalographic descriptors
 and end-tidal concentration in estimating depth of anesthesia)' , Muthuswamy Shar
 ma
 : ' :
 가
 : 4
 가 EEG 가 9
 7 :
 -

19.

Shils JL, Litt M, Skolnick BE, Stecker MM Clin Neurophysiol 1996 2 , PMID: 8598171, UI:961734
 35 (Bispectral analysis of visual interactions in humans)'
 , Shils
 -
 , 2
 8
 (scalp) EEG 가

20.

Leslie K, Sessler DI, Schroeder M, Walters K Anesth Analg 1995 12 PMID: 7486115, UI: 96079788
 / (Propof
 ol blood concentration and the Bispectral index predict suppression of learning during propofol/epidural anes
 sthesia in volunteers)' , Leslie
 : ' 95%
 가 / 가
 가 가 50%
 91 +/- 1 , 95%
 가 가 (= -7.4.[} + 9; r2 = 0.
 47, n = 278). 95%
 가 , 가

21.

Sebel PS, Bowles SM, Saini V, Chamoun V. J Clin Monit 1995; 3, PMID: 7760092, UI: 95280046
 G (EEG bispectrum predicts movement during thiopental/isoflurane anesthesia)' , Sebel

(SEF),
 (BIS)

: EEG

22.

Kearse LA Jr, Manberg P, Chamoun N, deBros F, Zaslavsky A. 1994; 12, PMID: 7992904, UI: 95085072
 (Bispectral analysis of the electroencephalogram correlates with patient movement to skin incision during propofol/nitrous oxide anesthesia)' , Kearse

(95% 3

23.

Sigl JC, Chamoun NG. J Clin Monit 1994; 11, PMID: 7836975, UI: 95138762
 (An introduction to bispectral analysis for the electroencephalogram)' ,

Sigl, Chamoun :
 EEG (EEG)
 EEG

가 (CNS)

가

24.

Kearse LA Jr, Manberg P, DeBros F, Chamoun N, Sinai V. Clin Neurophysiol 1994; 3, PMID: 7511501, UI: 94192475
 (Bispectral analysis of the electroencephalogram during induction of anesthesia may predict hemodynamic responses to laryngoscopy and intubation)' , Kearse

:
 (EEG) - EEG

가

HCM

HCM

LED

(2) LED

. HCM

RF

HCM

25.

- Yli-Hankala A, Vakkuri A, Annila P, Korttila K. Acta Anaesthesiol Scand 1999; 5, PMID: 10342003, UI: 99273549. EEG : (EEG bispectral index monitoring in sevoflurane or propofol anaesthesia: analysis of direct costs and immediate recovery)' . , Yli-Hankala : 'BIS
- 가 EEG 가
- 가 .
- 26.
- enny. EEG . R.J Gajrai, M. Doi, H. Mantzaris G.N.C. K 1998 .
- 29.
- Waikato , Hamilton, New Zealand(29) Moira L. Steyne-Ross D.A. Steyne-Ross ' (cortex) : - (Theoretical electroencephalogram stationary spectrum for white-noise-driven cortex: Evidence for a general anaesthetic-induced phase transition)' - (comatose-unconsciousness) (EEG) .
- HCM 가 EEG
- 30.
- Gajrai, M. Doi, H. Mantzaris G.N.C. Kenny. EEG - , EEG . R.J 1998 .
- 31.
- Patrick Levy. Resp Crit Care Med 1998; 158: 1778-1783 . Jerome Argod, Jean-Louis Pepin,
- 32.
- horax 1999; 54: 452-458. 가. Robin P Smithj, Jerome Argod, Jean-Louis Pepin, Patrick A Levy. T
- 33.
- and Company. . Jeffrey C. Sigl. PhD, Nassib G. Chamoun, MS. 1994 Little, Brown
- 34.
- / , , 90024. Allan Rechtschaffen Anthony Kales.
- 35.
- EEG : . , 15 2, 1992 .
- 36.
- 95% Y 95% 49 .

37.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . 840 . 852 . .

38.

. . T.M. Peters. 1998 . 1 .

39.

. 2 . Walter Welkowitz 1992 . . 10 . 19 .

40.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . Bioelectric . Craig S. Henriquez. 11 .

41.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . : . - .

54 .

42.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . . 86 .

43.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . - . 145 .

44.

, 2 1994 , Kryger Roth Dement. 89 Mary Carskadon Allan Rechtschaffen .

45.

: AU 632432 . Burton Johns, 1989 .

46.

EEG . (1/2) - Johns Burton 1989 .

.

47.

. Warren T Blume, Masaka Kaibara, Raven Press, 1995 . Artifacts, 2 .

48.

, Joseph D. Bronzino. 1995 . - . 915-

916 .

49.

Barrett-Dean Michelle, Compumedics . St Frances Xavier Cabrini
, Malvern, Victoria.

ASTA, 1999 .

50.

- Ramp;K EEG Ramp;K .

51.

IEEE EEG . Taiking Ning Joseph D. Bronzino.
1989 4 .

52.

;

BIS^R

Bispectral Index^R

A-2000TM

53.

1979 , 37 , 4 , 564-571. . McCaul KD, Solomon S, Holmes DS,

54.

ki M, Pawlak C, Stadler MA, Exton MS Biol Psychiatry 2000 11 1 ; 48(9):948-53 . Meyer G, Hauqffa BP, Schedlows

55.

, , .

Dishman RK, Nakamura Y, Garcia ME, Thompson RW, Dunn AL, Blair SN

Int J Psychophysiol 2000 8 ; 37(2):121-33.

56.

Delaney JP, Brodie DA

Percept Mot Skills 2000 10 ;9(2):515-24

57.

Gorman JM, Sloan RP

Am Heart J 2000 10 ; 140(4 Suppl):77-83

58.

Brand N, Hanson E, Godaert G

Percept Mot Skills 2000 8 ; 91(1):291-8

59.

Kevin D. McCaul, Sheldon Solomon, David S. Holmes

1979 , 37 , 4 , 564-571

60.

Rod K. Dishman, Yoshia Nakamura, Melissa E. Garcia, Ray W. Thompson, Andrea L. Dunn, Steven N. Blair

1999 11 16 , 37 (2000) 121-133

61.

H.Mantzaridis G.N.C.Kenny

, 1997 , 52, 1030-1036

62.

EEG

W. NAHM, G. STOCKMANN, J. PETERSEN, H. GENRING, E. KONECNY, H. D. KOCHS E. KOCHS

Med. Inform. (1999), 24 . 1-9

63.

G. Schneider P.S. Sebel

1997 , 14(Suppl. 15), 21-28

64.

-

M. struys, L. Versichelen, G. Byttebier, E. Mortier, A. Moerman G. Rolly

1998 , 53, 4-12

65.

JOEL. WHITTON, SUSAN M. ELGIE, HERB KUGEL, HARVY MOLDOFSKY

, 1985 , 60; 293-298

66.

가

Peter S. Withington, John Morton, Richard Arnold, Peter. S. Sebel Richard Moberg

3:117-122, 1986

67.

EEG

.

. - 7 . EEG .

Kleiner B; Huber PJ, Dumermuth G;

68.

GSR

.

WWW.bio-medical.com/Gsr.html 26/0201

69.

: 가 가 가?

MJA 174 2001 3 5

70.

.

, 2001 3 23

(- 2001 3 24)

71.

(compumedics)

.

72.

E-

73.

74.

; Phillips AA, Mclean RF, Devitt JH, Harrington EM;

; 1993 10

75.

Weeks AM; : 10,811 ; Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H,
; 2000 1

76.

EEG, EEG , ; Todd MM; ; 1998 10

77.

4 . 2가 가; Bogod DG, Orton JK, Yau HM, Oh TE; ; 1990

78.

i.v. ; Raftery S, Enever G, Prys-Roberts C;
; 1991 5

79.

CPH; ; 1988 3 ; Thornton C, Konieczko K, Jones JG, Jordan C, Dore CJ, Heneghan

80.

; Sleight JW, Donovan J; , EEG , 95%
; 1999 5

81.

. BIS ; Gan TJ, Glas PS, Windsor A, Payne F, Rosow C, Sebel P, Manberg P; ;
1997 10

82.

가; Myles PS; ; 1999 12 .

83.

5,381,804 , , 1995 1 17

84.

5,458,117 , , 1995 10 17

85.

5,320,109 , , 1994 6 14

86.

(actigraphic) (polysomnography) 94.5%
(Mullaney , 1980).

78.2%, 89.9% 91.8%, 85.7%,
. Sadeh (1989)(21).

87.

. 1997 Merriam-Webster, .

<http://www.intelihealth.com/IH/>

88.

American Heritage™

<http://www.bartleby.com/61/>

89.

William Thoma Gordon Morton (89).

Pubmed

90.

1 5
, 3000
,
가

91.

, 가 Melbourne Alfr
ed 1000 ().

Pubmed

92.

가 (Sydney - Australia ,
).

Pubmed

93.

, 1942 (Walter Raleigh 1596
(curare) 가 가
) 1942 , 가
가 .

Pubmed

94.

30% 가 . 가 ,
.

(Age article - eyes wide shut)

Pubmed

95.

1965 Bernard Levin 10 가
4 4
.
.

Pubmed

96.

' , ' , ' , ' ,
.

(Age article - eyes wide shut)

Pubmed

97.

1998 , Mount Sinai David Adams (boy/girl, bitter/sweet, ocean/w
ater...) 25 4 ,
1 가 .
.

(Age article - eyes wide shut)

Pubmed

98.

가 ,
가
가 .

Pubmed

99.

PERCLOS

: <http://www.cmu.edu/cmri/drc/drcperclosfr.html>, 12/10/2000

100.

<http://www.jhuapl.edu/ott/newtech/soft/DDDSystem/benefits.htm>

101.

PSG

Burton, 2001 6 .

102.

, Zilberg Eugene, Ming Xu 2001 5 . () - (2001 5).

103.

Burton David, , 2001 6 13 가 60/298,011 .

104.

Iani C, Gopher D, Lavie P

01 . (Vasocostriction) . , 24 , 20

105.

(AAI) -

Pillar G, Shlitner A, Lavie P. , 24 , 2001 .

106.

Lac, Leon. PAT - PAT 가? DB . 2001 6 27 .

107.

Peter G. Gatcheside, R. Stan Orr, Siau Chien Chiong, Jeremy Mercer, Nicholas A. Saunders.
NREM

108.

Michael H. Pollok	Paul A. Obrist.	ECG Q-	-
(Aortic-Radial)	.	.	20 11983 .

109.

PAT
ws/PAT signal.htm.

Chicagao, IL, 2001 6 7 .

110.

Todd, Michael M. MD. EEG , EEG , .
 . 89(4) , 815-817 . 1998 10 .

111.

EEG (Primer).
 . 89(4) , 980-1002 . 1998 10 .

112.

Lippincott-Raven, 1997 . . 3 . a) . 8 , 179 . b) . 8 , 183
 . c) . 8 , 188 .

113.

Nieuwenhuijs, D.; Coleman, E.L.; Douglas, N.J.; Drummond, G.G.; Dohan, A.
 . Anesth.Analg.

114.

Kryger, Roth, Dement. . 2 2000 .

II

:

AMPLITUDE :

- 2 1. (μV) .(33)

Anesthesia or Anaesthesia :

1. , , ,
- . 2.
- . 3. ,

:

anesthesia anesthetic Olive Wendell Holmes 1846 11 21
 :

' 가
 - - 2 . 가 'Anaesthesia'
 [anaesthesia, '] . 'Anaestheti
 c' , Anaesthesia anaesthetic . 1846 10
 Massachusetts William Thomas Green Morton
 anaesthesia가 1721 Nathan Bailey's Universal Etymological
 , Holmes . Oxford 1847
 1848 anesthesia anesthetic ,

BICOHERENCE :

0% 100% .(33)

BISPECTRAL INDEX :

EEG - . (33)

BISPECTRUM :

EG E

COMPONENT :

. (33)

Consciousness : :

1: < , con · scious · ness -- Bob Gaines>

2: 가 가 con · scious · ness (, ,) < >

$$3: \quad (87)$$

1. . 2. , . 3a. : ;
. b. :
. 4. , .(88)

EPOCH :

$$x(k) \geq 0 \quad (k = 0, 1, \dots, N-1). \quad (33)$$

FEATURES :

. (33)

FOURIER SERIES :

. (33)

FOURIER TRANSFORM :

. (33)

FREQUENCY :

$$(\text{Hz}) \quad . \quad (33)$$

FREQUENCY DOMAIN :

. (33)

FREQUENCY RESOLUTION :

(hertz) . (33)

FUNDAMENTAL :

IMP가 . (33)

HERTZ(Hz) :

; . (33)

REAL TRIPLE PRODUCT(RTP) : 3

. EEG (0 100%) 가 3 .
가

System :

, 1 , 1 , ,

HCM system : HCM

, , , / , , ,

System- generated audio : -

가 .

Unconscious :

:

; . 2. . 3. :
: ; . 4. 가 ;

:

:

un · conscious · ly -

Unconsciousness : - (88)

:

1 : , , < >; 2 : , ; 3 : <3
>

- unconsciously

- unconsciousness (87)

Vigilance - (88)

:

:

- vigilant /-lamp;nt/ (87)

Unconsciousness

:

1 : , , < >; 2 : , ; 3 : <3

- unconsciously

- unconsciousness (87)

Subject - 'patient()'

Patient - 'subject()'

-

가 가 .

(Stedmans), , 2000)

(Human Physiology), 1970 241)

((Vander)

(

, 3

- , EEG

.

- 3 EEG

가 . (0 100%) EEG

3

- 가

(3,4,8,9)

가

4

REM

.

.

,

1,

. 1/2

2,

3,

ADMS: Anaesthesia Depth of Monitoring System()

Bi: Bispectral index()

B: Bicoherence derivative of the EEG signal(EEG)

SSA: Sleep Staging Analysis()

AEPI: Audio Evoked Potential index()

TUC: Transition From Unconsciousness to Consciousness()

TCU: Transition From Consciousness to Unconsciousness()

CIAi: Comprehensive Integrated Anaesthesia index(); ADMS .

DOA: Depth Of Anaesthesia()

CALPAT: Calibrated Patient(values)()

CP: Calibrated Patient()

IDDZA: Impirical Data Display Zone A(A)

IDDZB: Impirical Data Display Zone B(B)

IDDZC: Impirical Data Display Zone C(C)

IDDZD: Impirical Data Display Zone D(D)

CPDZA: Calibrated Patient Display Zone A(A)

CPDZB: Calibrated Patient Display Zone B(B)

CPDZC: Calibrated Patient Display Zone C(C)

CPDZD: Calibrated Patient Display Zone D(D)

CPTUCBi: Calibrated Patient data for Transition from Unconsciousness to

Consciousness for Bi(Bi)

CPTUCAEPi: Calibrated Patient data for C1260 Transition from Unconsci-ousness to Consciousness C1230
for AEPi(AEPi C1230 C1260)

CPTUCSSA: Calibrated Patient Transition from Unconsciousness to Consci-ousness for SSA(SSA
)

FE: Forehead Electrodes()

EOG: Electrooculogram(); (REM
).

REM: sleep stages()

EEG: Electroencephelogram(): ()

EMG: Electromyography(): (REM
).

SPL: Sound Pressure Level()

C: Consciousness()

U: Unconsciousness()

TSW: Transition from Sleep to Wake()

S1 W > S: SSA Stage 1 Wake to Sleep(SSA 1)

Bme: Body Movement Event(); (BM)

Bmi: Body Movement index()

Ae: Arousal event(); (Central Nervous System; CNS)
,

Ai: Arousal index()

DZ: Display Zone(); (DZ) ADMS

DZCT: (Display Zones Critical Threshold; DZCT)'
가 (,) 가
, , ,
/ , / .

CD: Current Data()

CDAEPi: Current Patient Data AEPi(Value)(AEPi())

IDAEPi: Impirical Data AEPi(Value)(AEPi())

CDTCUAEPi: Current Data for TCU of AEPi(AEPi TCU);

CDTCUBi: Current Data for TCU of Bi(Bi TCU)

ID: Impirical Data()

IDAEPi: Impirical Data value for AEPi(AEPi)

IDBi: Impirical Data value for Bi(Bi)

CDTCUSSA: Current Data for TCU of SSA(SSA TCU)

CPTUCSSA: Calibrated Patient for Transition from Unconsciousness to Consciousness for Sleep Staging Analysis()

CDTUCAEPi: Current Data for TUC of AEPi(AEPI TUC)

CPTSWAEPi: Calibrated Patient for Transition Context State from Sleep to Wake for AEPi(AEPi)

DZTF: Display Zone Transition Formula()

A:

B:

C:

D:

CA1 W > S: (1, 2, 3, 4 REM) (3,4,8,9)

CA2W > S: 1 (2 3 4 REM) (3,4,8,9)

CA3W > S: 2 (3 4 REM) (3,4,8,9)

CA4W > S: 3 (4 REM) (3,4,8,9)

CA5W > S: 4 REM (3,4,8,9)

CA6S > W: REM (1, 2, 3 4) (3,4,8,9)

CA7S > W: 4 (1 2 3) (3,4,8,9)

CA8S > W: 3 (1 2) (3,4,8,9)

CA9S > W: 2 (1) (3,4,8,9)

CA1 OS > W: 1 (3,4,8,9)

W: Wake State()

STG1: Stage 1 of Sleep(1)

STG2: Stage 2 of Sleep(2)

STG3: Stage 3 of Sleep(3)

STG4: Stage 4 of Sleep(4)

REM: REM % .

IDOA: Impirical Data Offset applied for zone A(A)

IDOB: empirical Data Offset applied for zone B(B)

IDOC: Empirical Data Offset applied for zone C(C)

IDOD: Impirical Data Offset applied for zone D(D)

IDC: Empirical Data Consciousness()

IDU: Impirical Data Unconsciousness()

BM-Mz: Body Movement Multi-zone sensor()

AEPiTF: Audio Evoked Potential Transition Formula()

BiTF: Bicoherence index Transition Formula()

SSATF: Sleep Staging Analysis Transition Formula()

EESM: Electronics Electrode and Sensor Module()

(57)

1.

가

,

- (i) EEG ;
- (ii) EEG ;
- (iii) EEG ;
- (iv) 가 ;
- (v) 가 .
 - 2.
 - 1 , 3 .
 - 3.
 - 2 , Ramp;K .
 - 4.
 - 1 3 , AEP 가 .
 - 5.
 - 1 4 , , .
 - 6.
 - 가 가 가 가
- (i) 가 (0) ;
- (ii) , ;
- (iii) ;
- (iv) ;
- (v) ;
- (vi) .
 - 7.
 - 1 1 ;
 - 2 2 ;
 - 1 ;
 - 1 가 1 2 ;

2 1 가

8.

7 , 2 1 .

9.

가
가 가 가

(i) 가 (0)
;

(ii) 가 (0) 3
;

(iii) , ;

(iv)
;

(v) 가 (0) 1 3
;

(vi) 가 ;

(vii)

10.

9 , 가 (0)

11.

9 10 , 가 1
2 , 가 2 3

12.

9 11 가 , 2 가
가 2 가

13.

10 12 ,

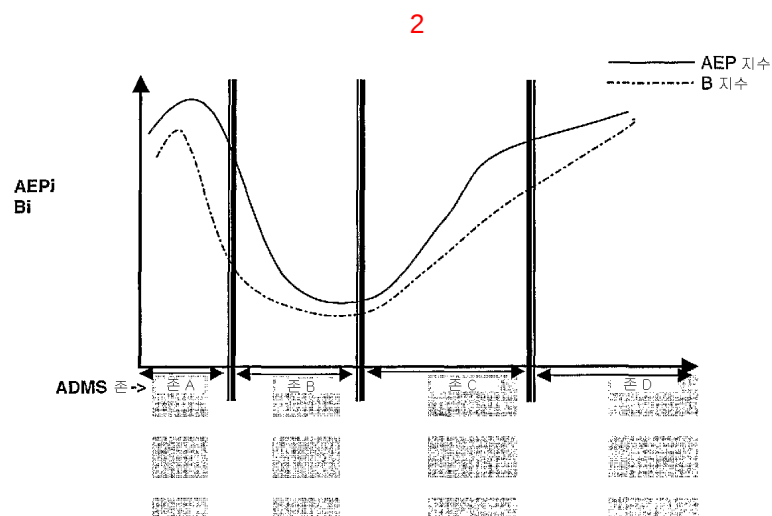
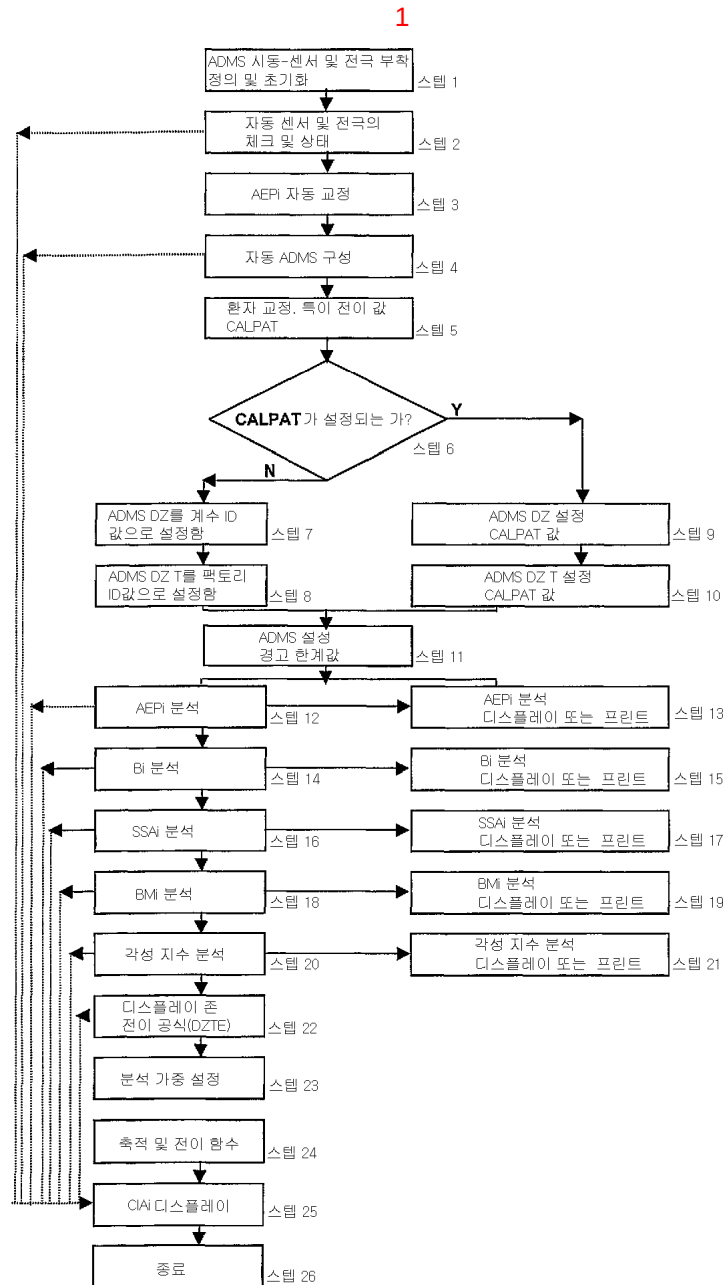
14.

10 13 가 , 가

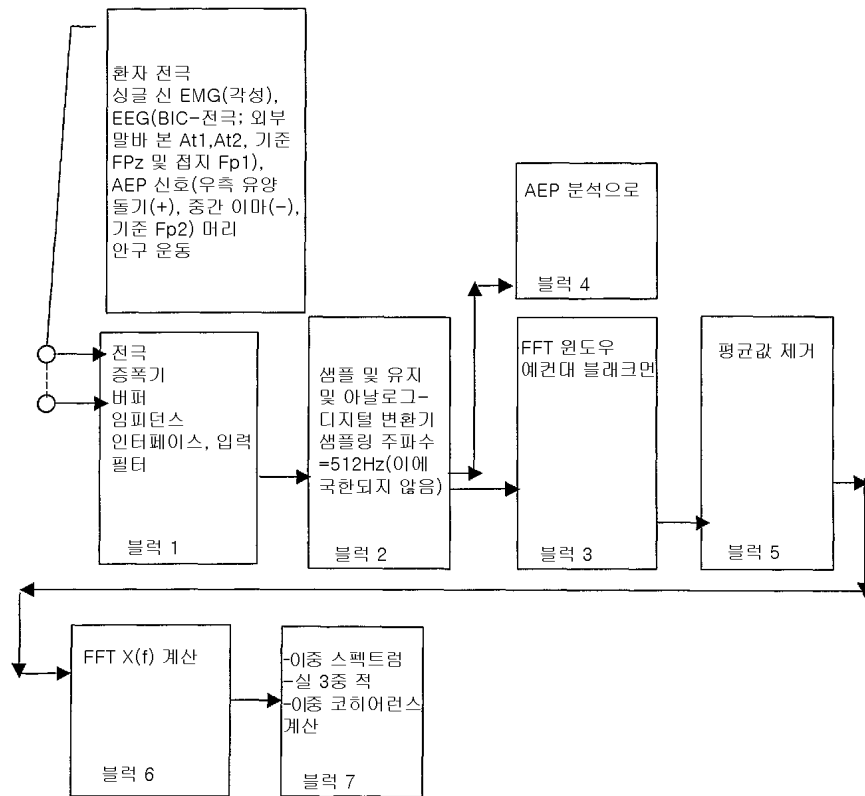
15. 10 14 ,
.
16. 10 15 , 가
.
17. 10 16 ,
2 ;
2
1 , 3 ;
가 3 가 4
4 ;
가 1
; , 가 - 5
1
.
18. 10 17 , ,
가 1 1 가
2 , 가
1 2 가
3 7 ,
6 .
19. 18 , 8
가
.
20. 19 , 2 9
.
21. 18 20 ,
.
22. 18 21 ,
가
.
- 23.

10 22 , ;
 ;
 , , , ;
 1
 ;
 2 ;
 가 3 ;
 가 4 ;
 ;
 , 가 1 ; , 10
 ,
 .
 24. 10 23 , , 가 가
 , 가 , 가
 , 2 , .
 25. , 2 1
 가 ; 가 / 2 1
 .
 26. 25 , 1 2 /
 .
 27. 25 26 , 1 2
 .
 28. 27 , .
 29. 27 28 ,

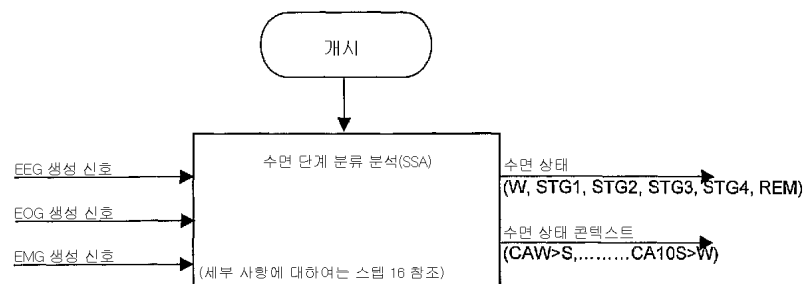
- 29 **30.** , .
- 29 **31.** 30 , .
- 27 **32.** 28 , 가 .
- 31 **33.** , .
- 32 **34.** 33 , .
- 35.
- 36.
- 37.
- 38.
- 39.



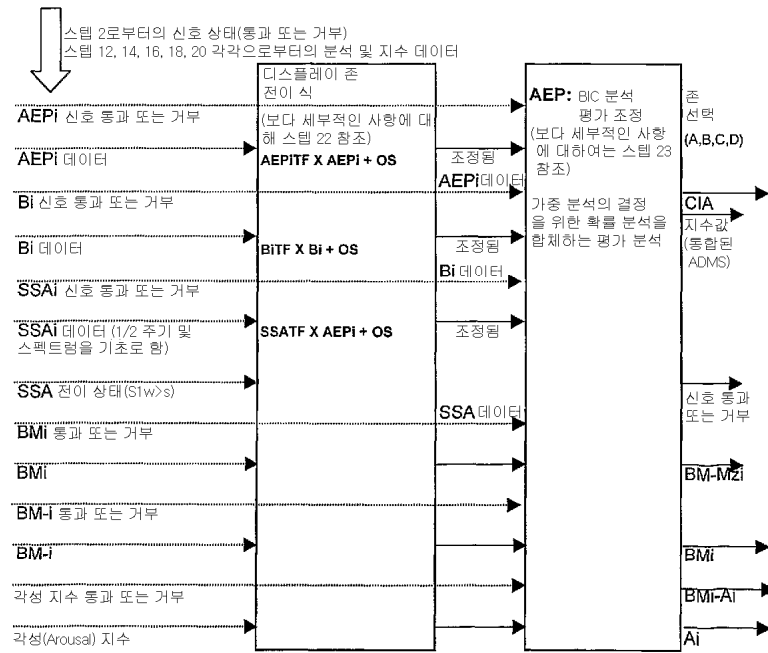
3



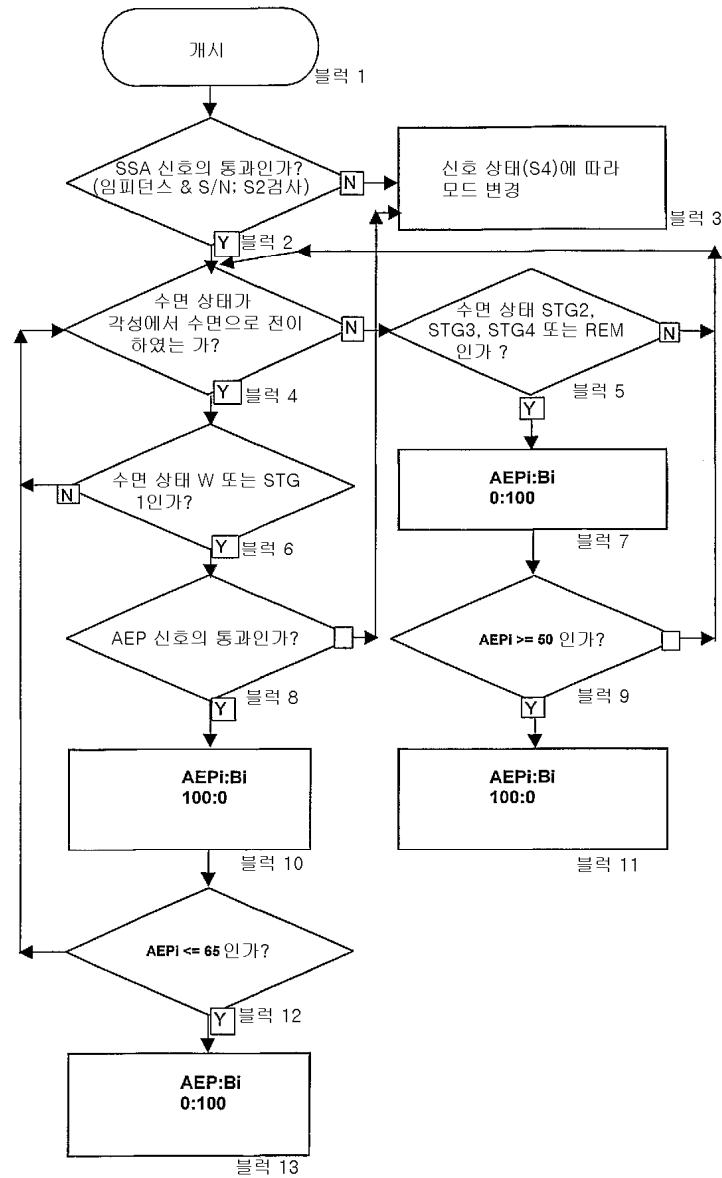
4



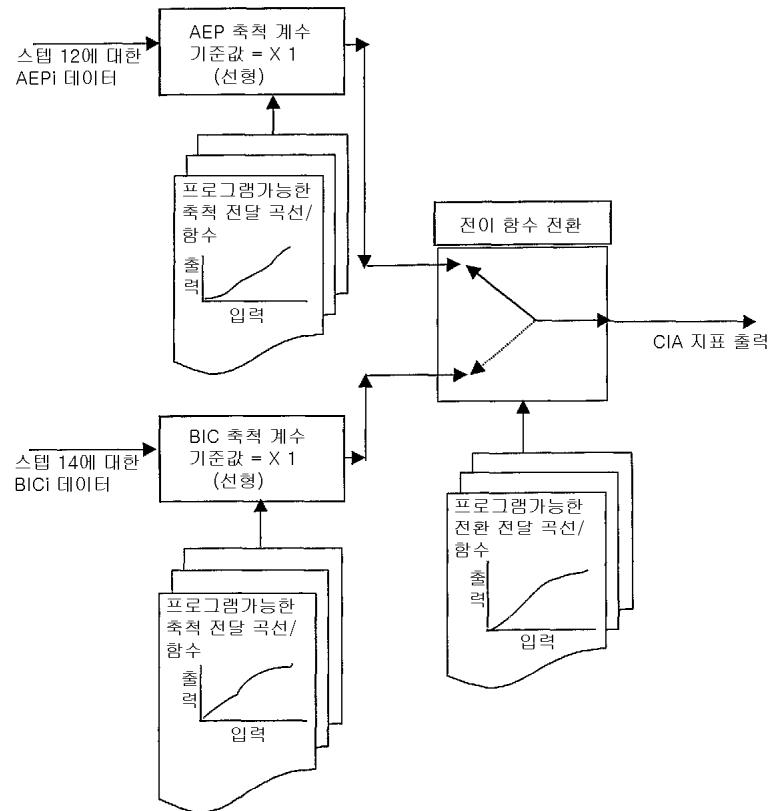
5



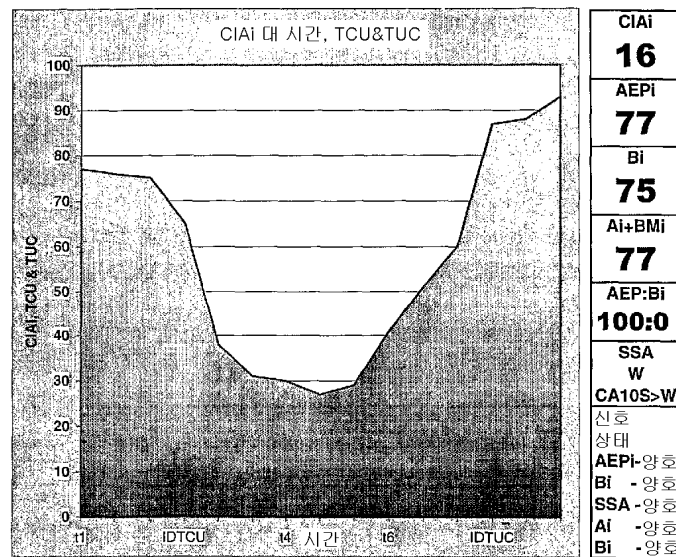
6



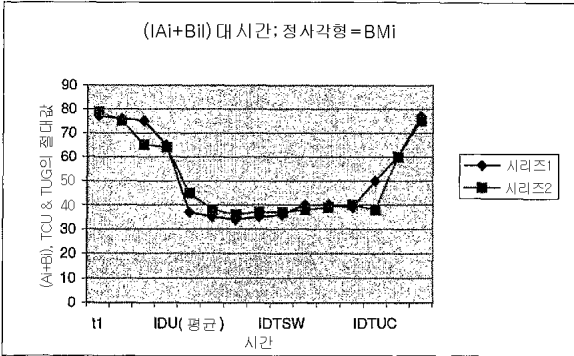
7



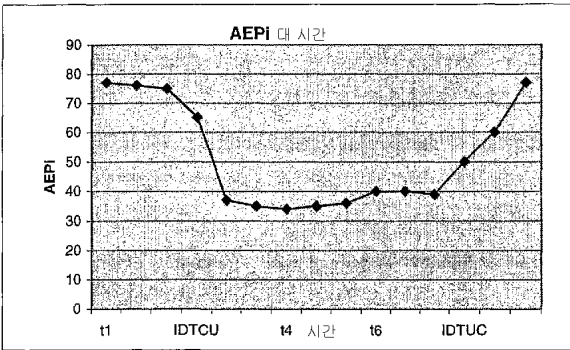
8



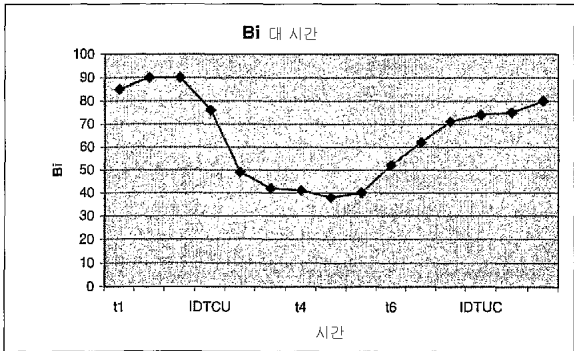
9



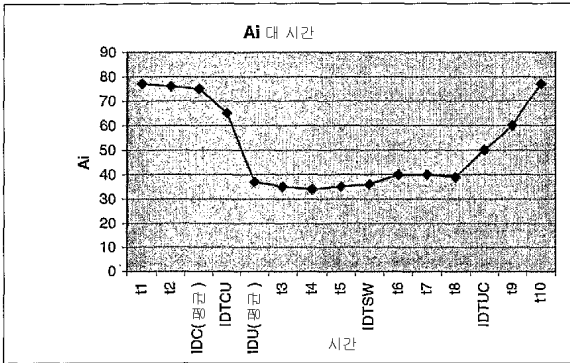
10



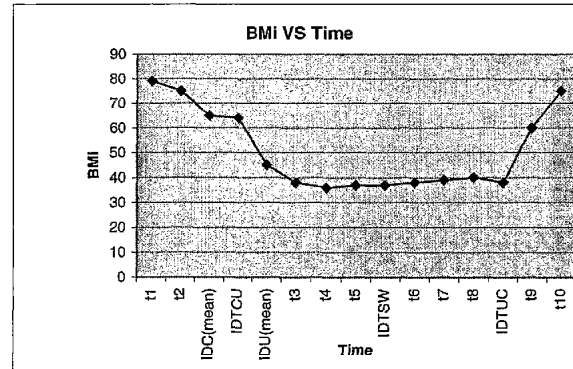
11



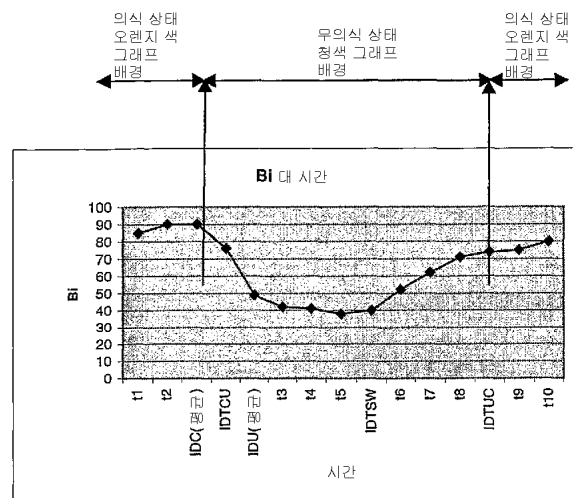
12



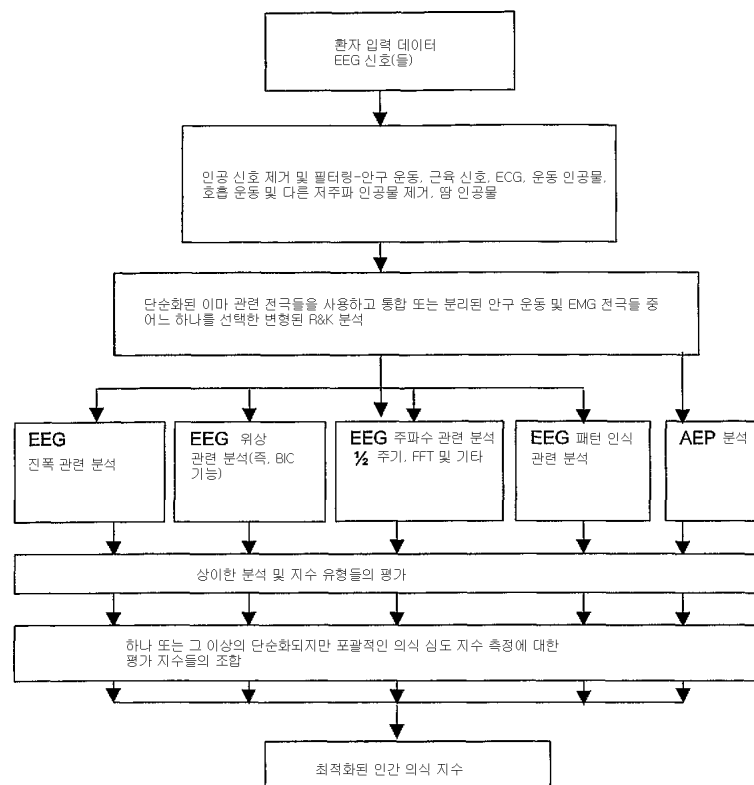
13



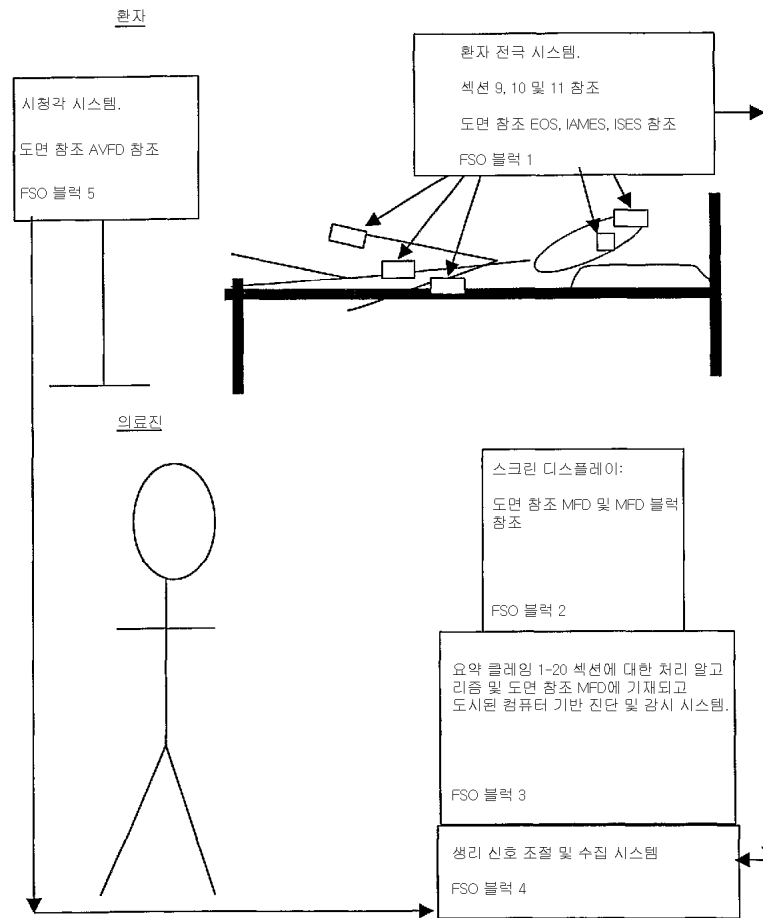
14



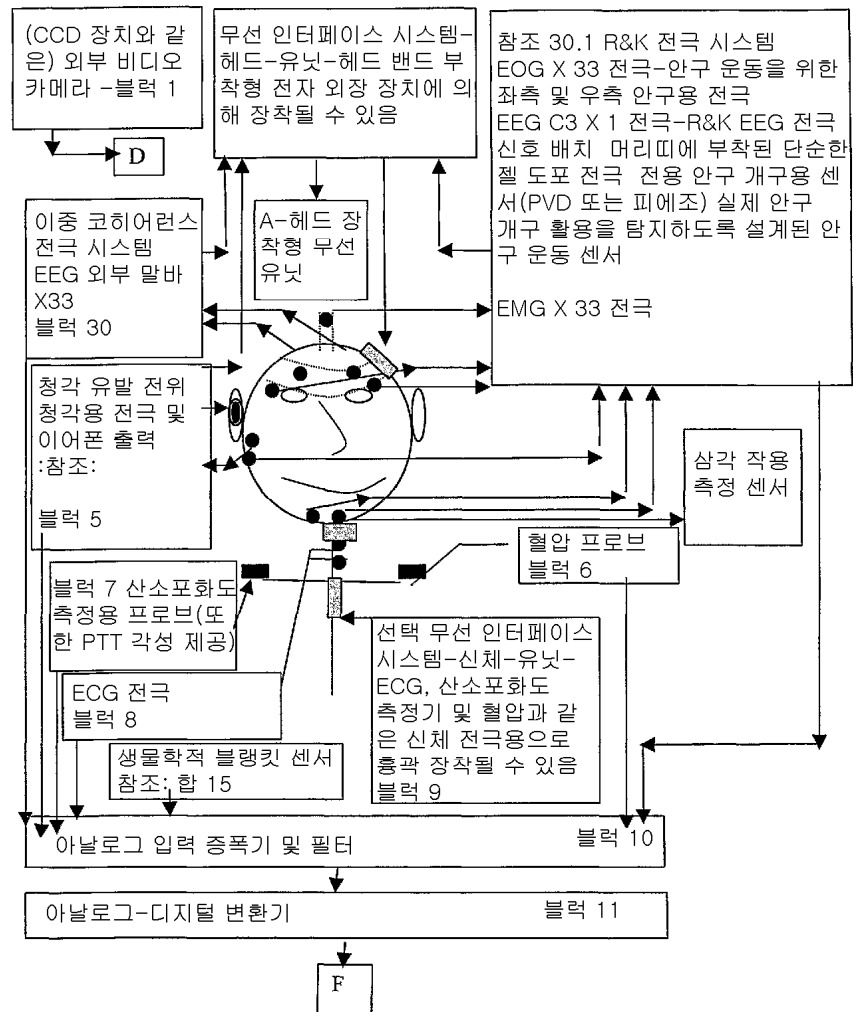
15



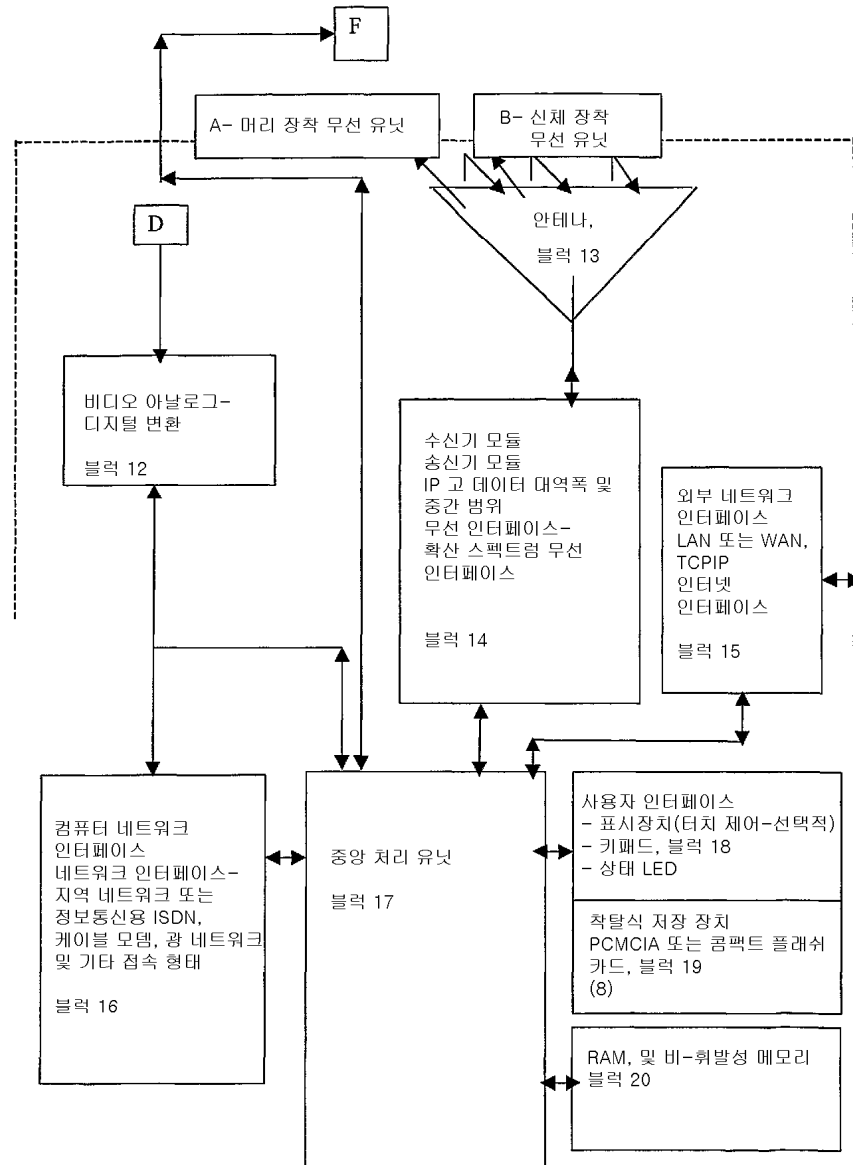
16



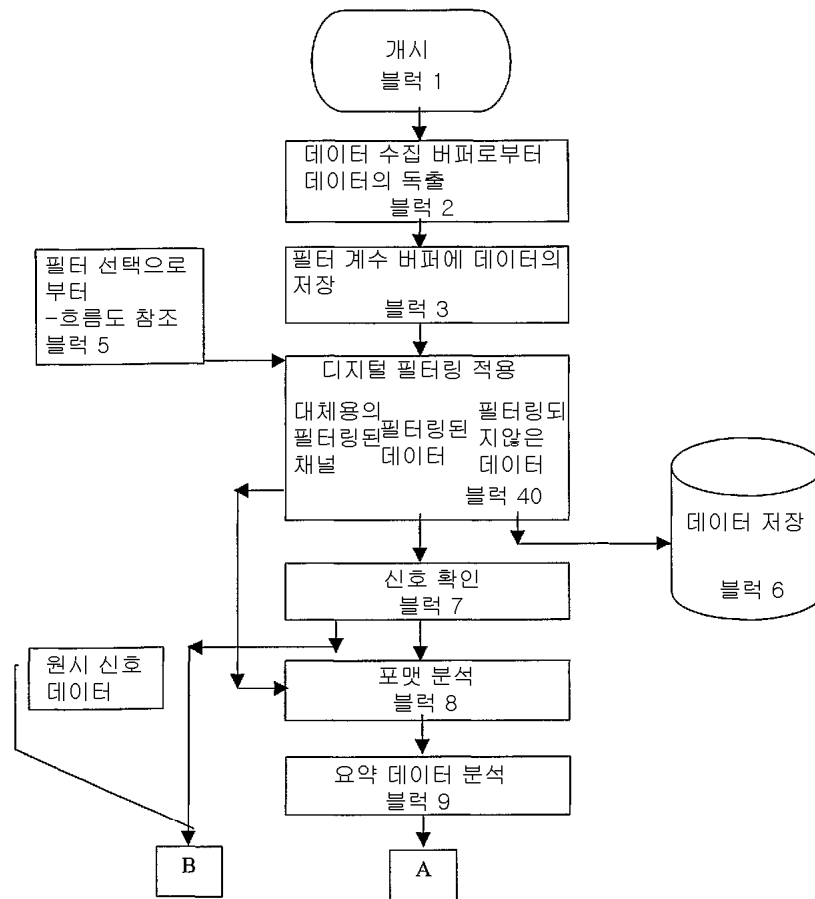
17-1



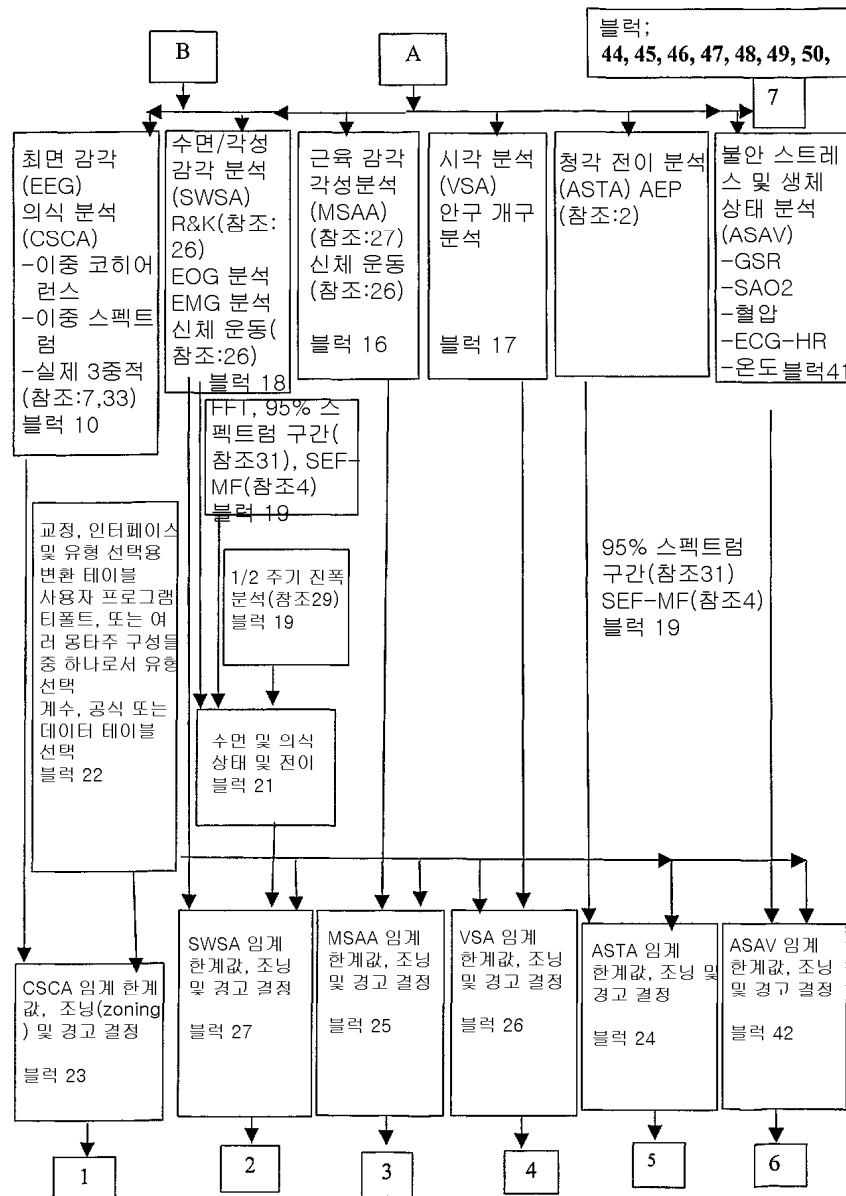
17-2



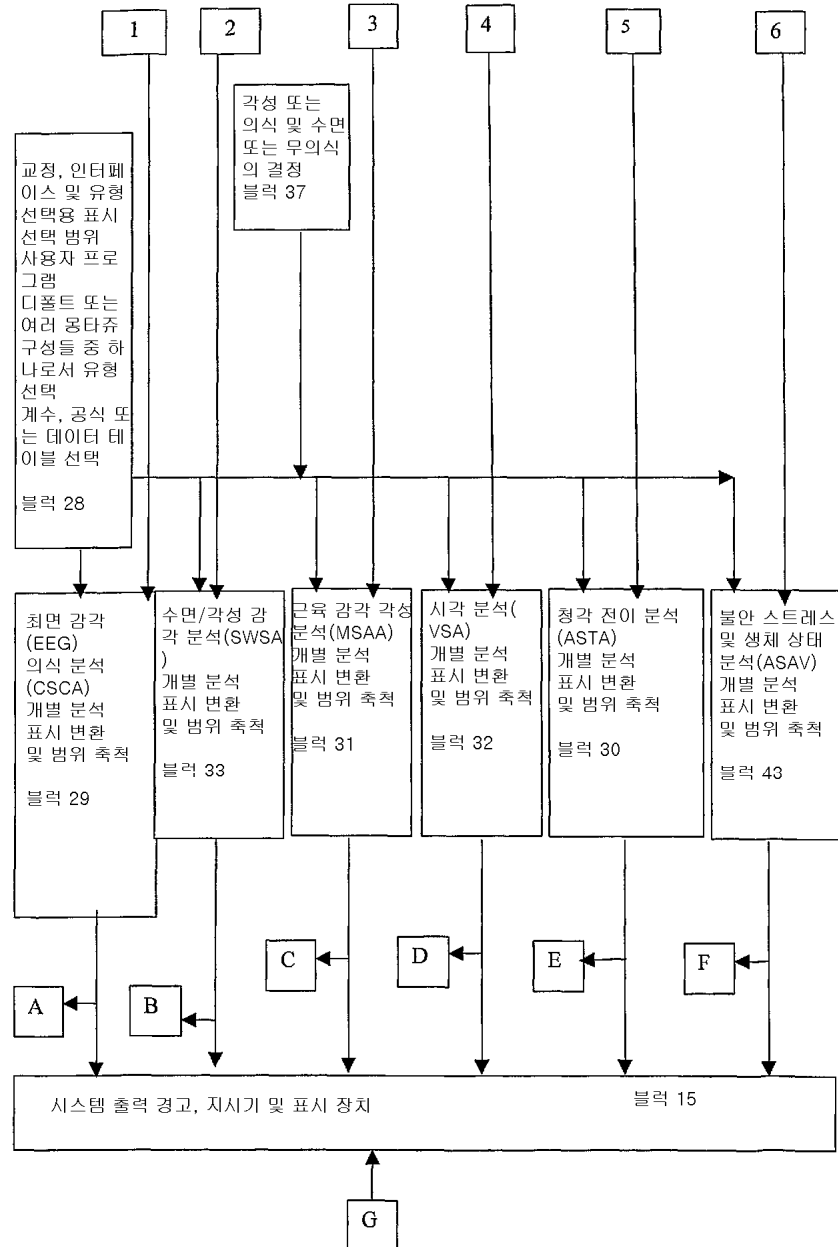
18-1



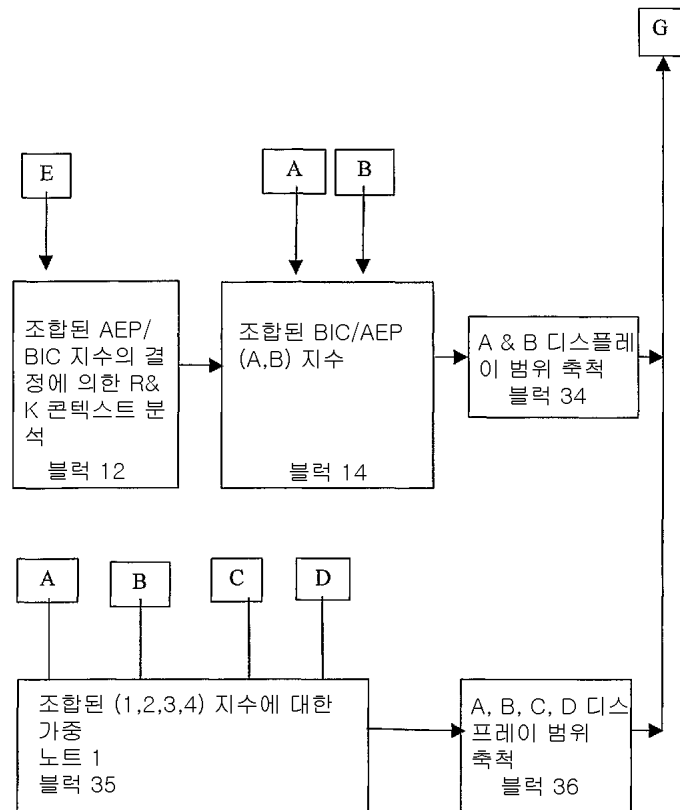
18-2



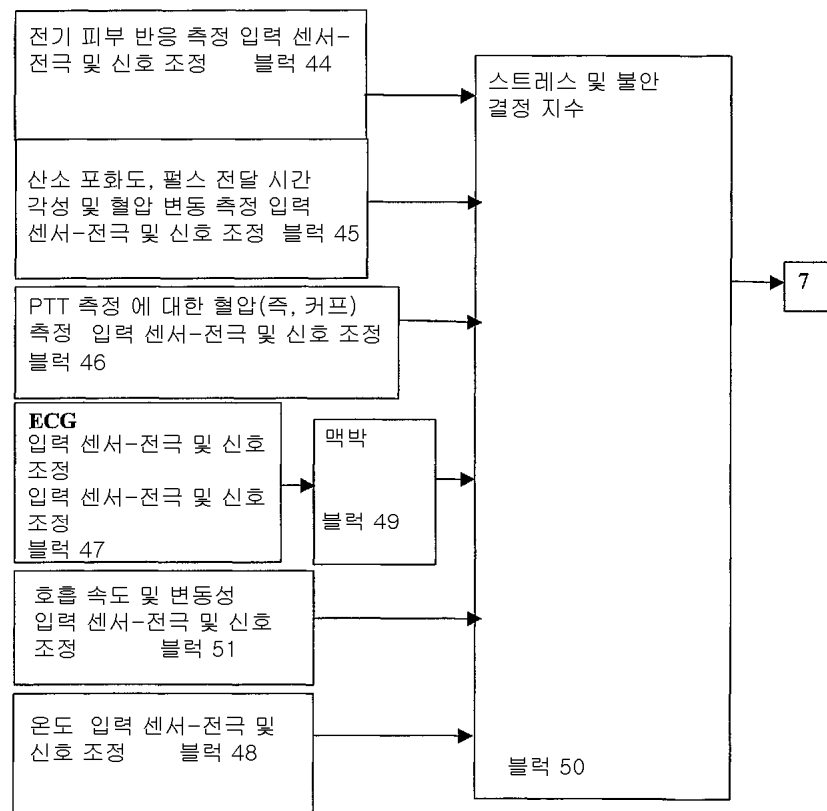
18-3



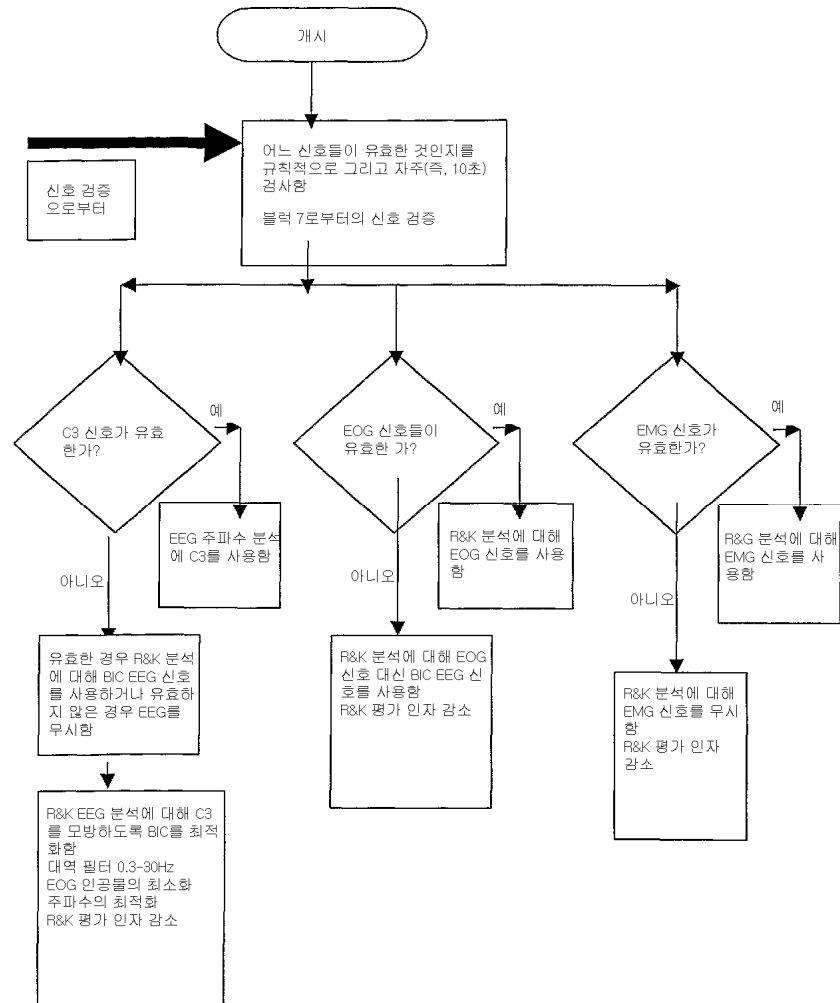
18-4



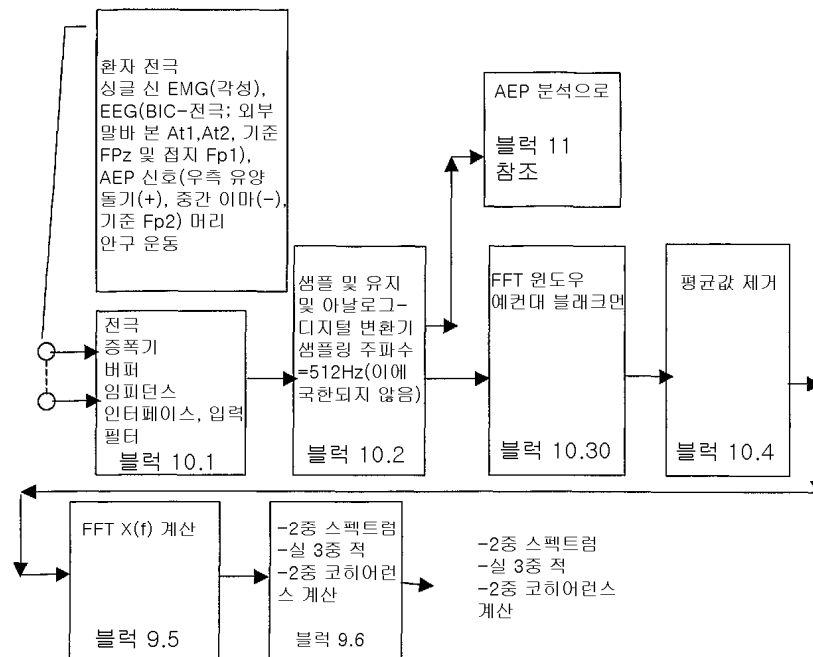
18-5



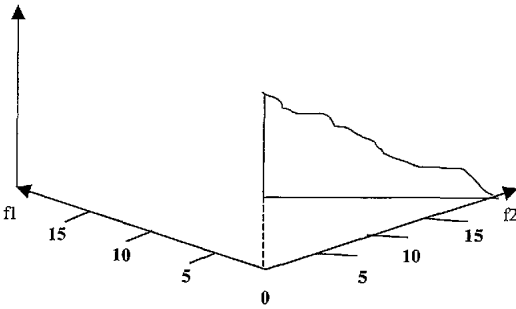
19



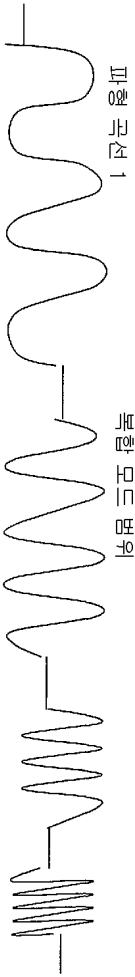
20a



20b



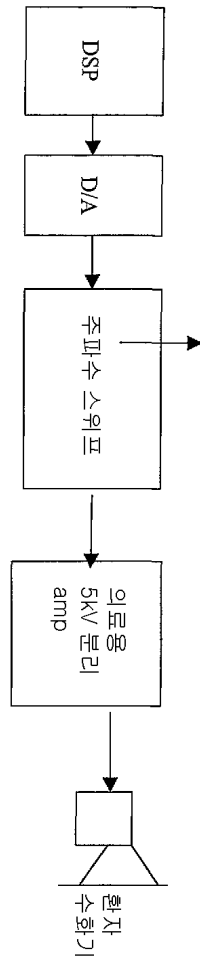
21a

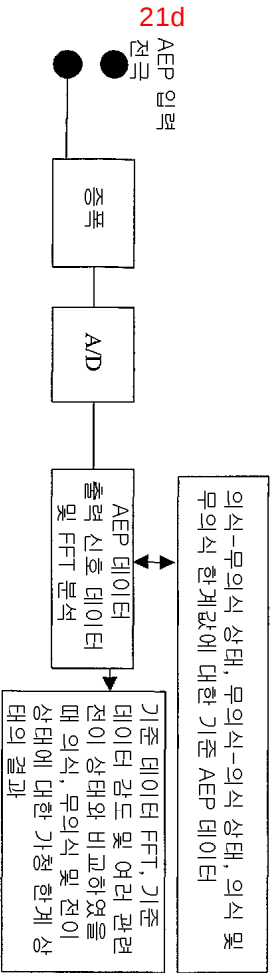


21b

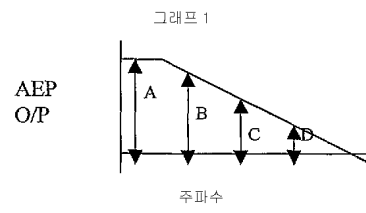


21c

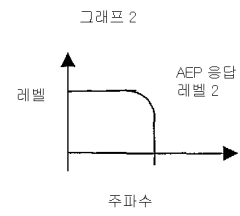




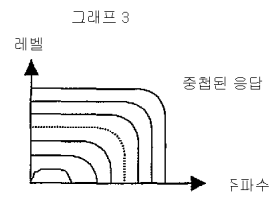
21f



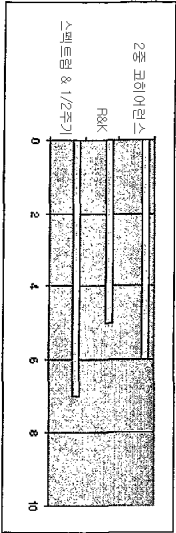
21g



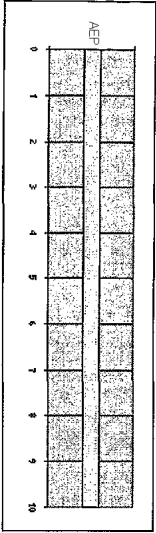
21h



콘크리트(자료내용) 분석 방법

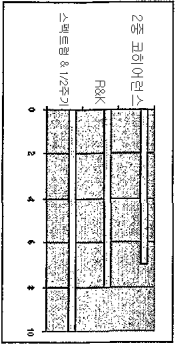


진이 분석 방법

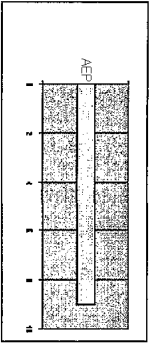


도 22A

콘크리트 분석 확률

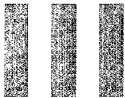


진이 분석 확률



도 22B

자료 함



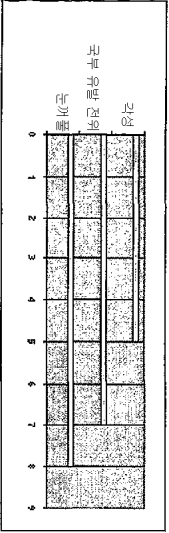
도 22a

자료 함



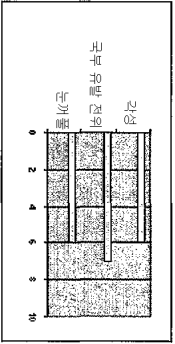
도 22b

연도 분석 방법



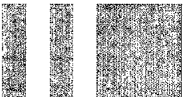
도 22C

연도 분석 확률

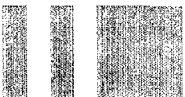


도 22D

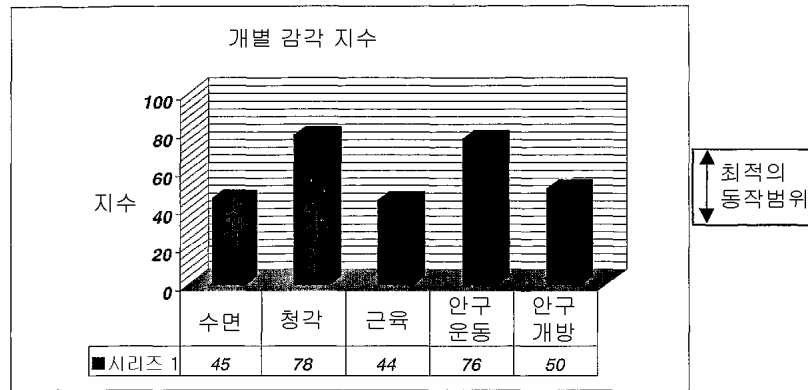
도 22e



도 22f



23b



신호 확인

매우 불량 - 적색

최적 - 녹색

불량 - 오렌지 색

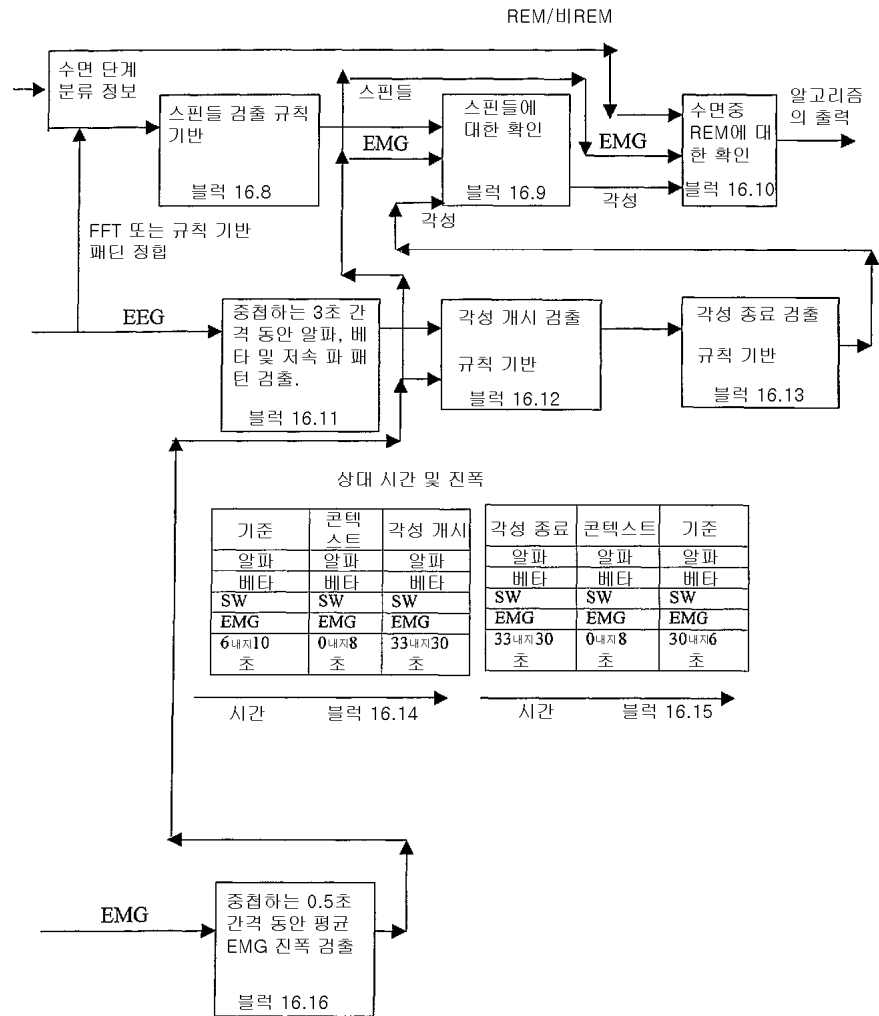
현재 의식 상태 - 의식 상태

전이 상태 - 의식에서 무의식으로의 상태

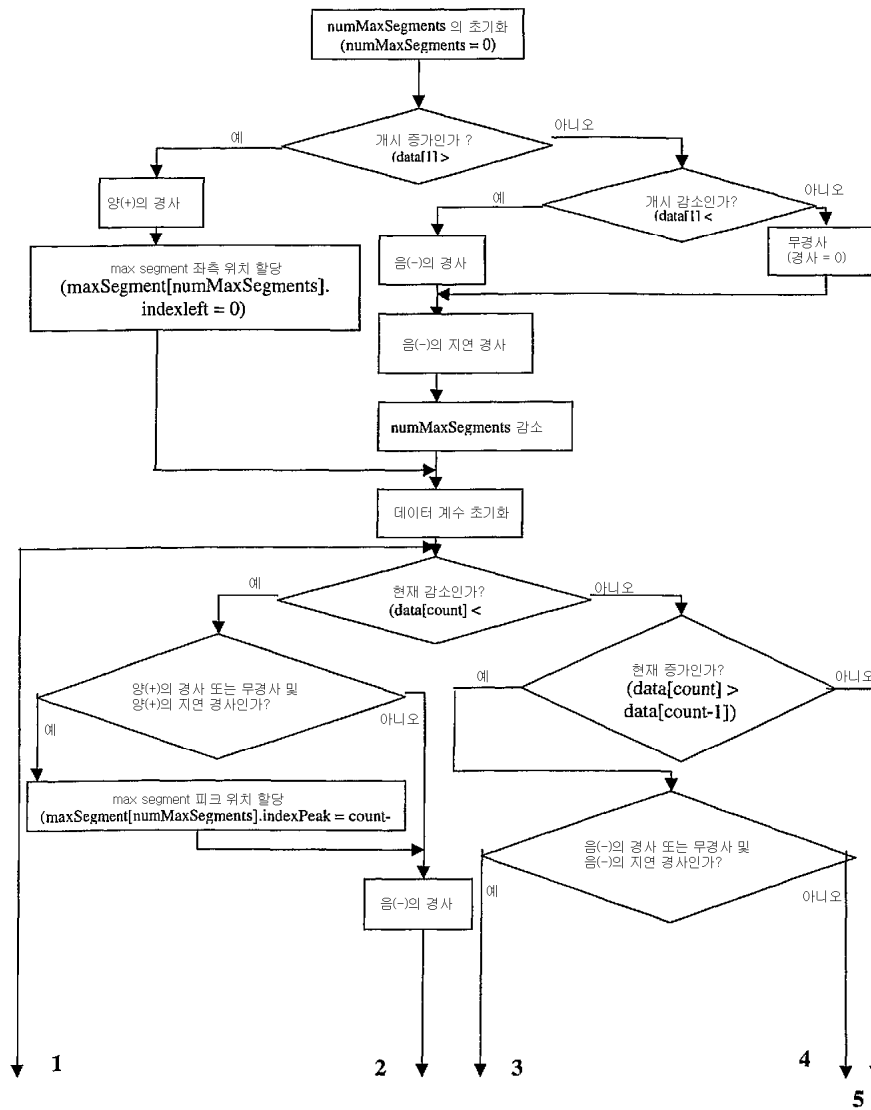
신호 확인 단서 : BIC + 전극 체크

분석 확인 단서 : BIC 분석 낮은 품질

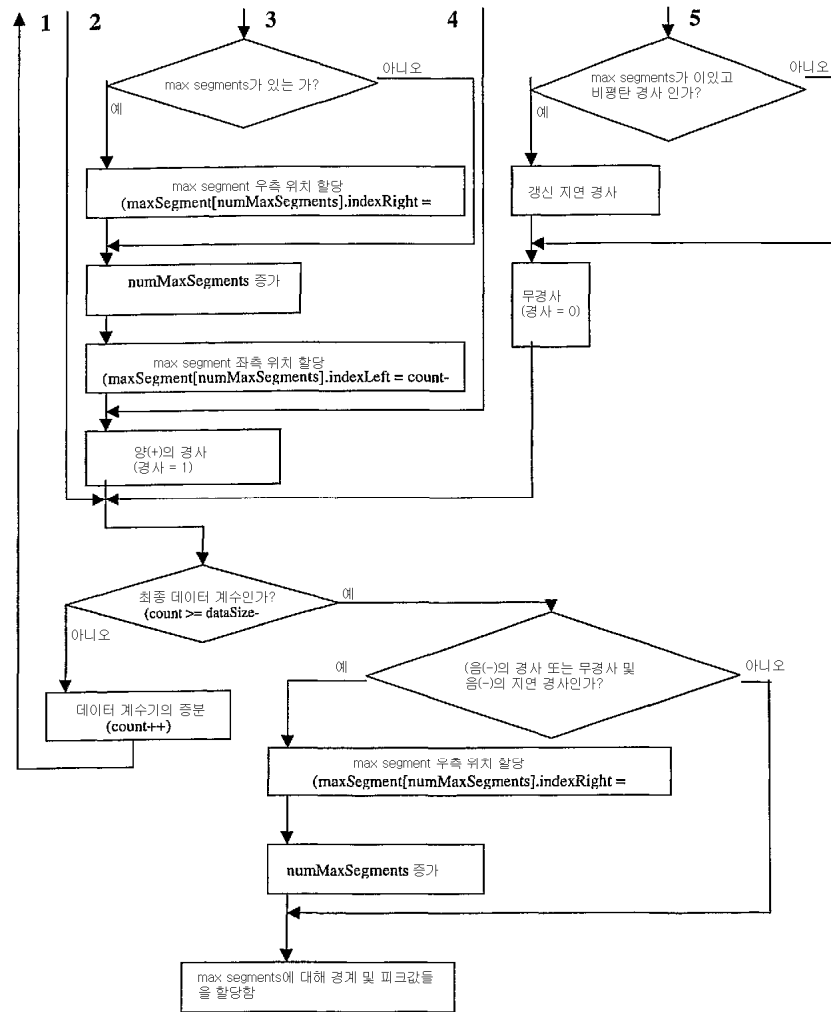
24



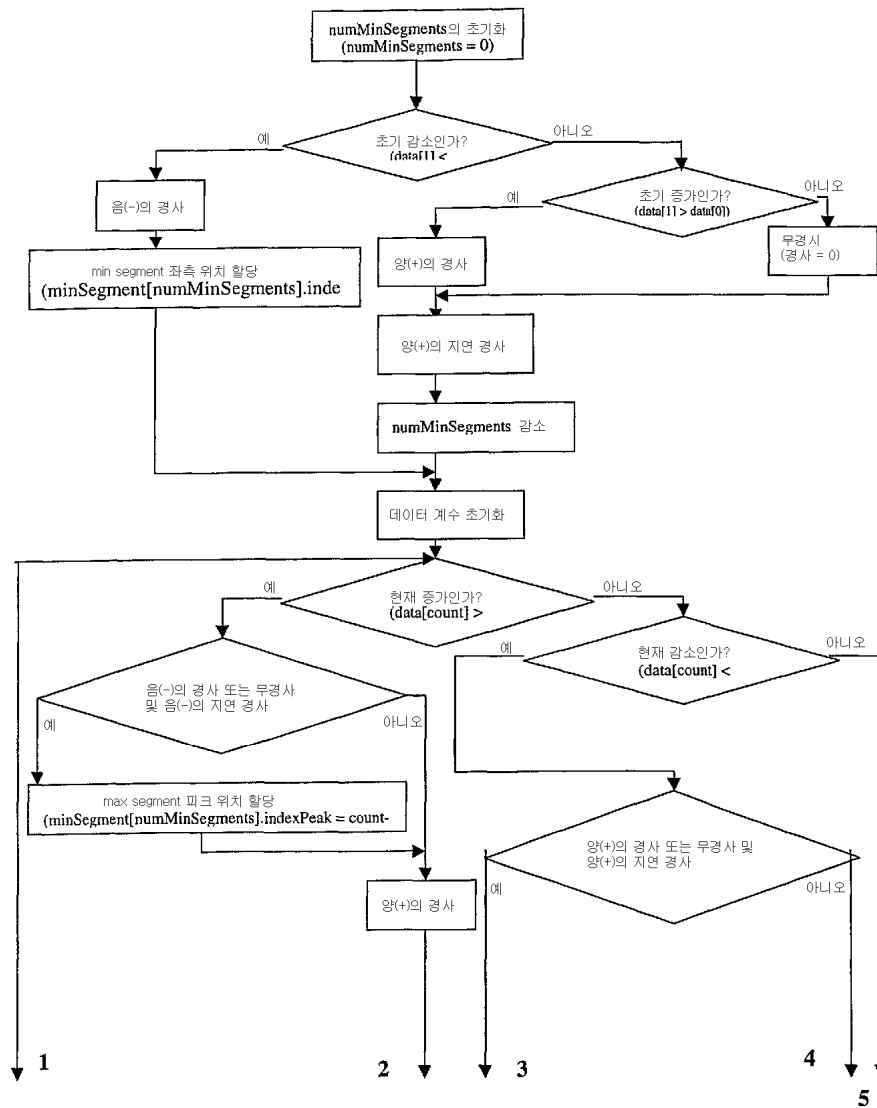
25 - 1



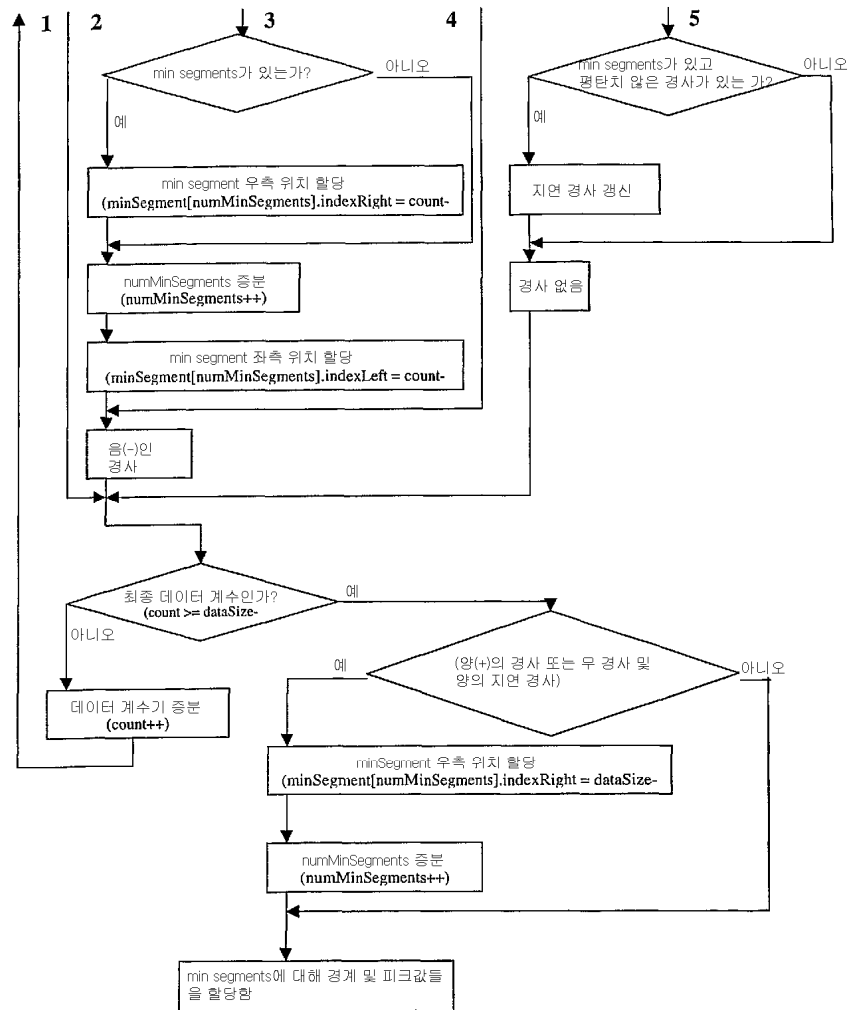
25-2



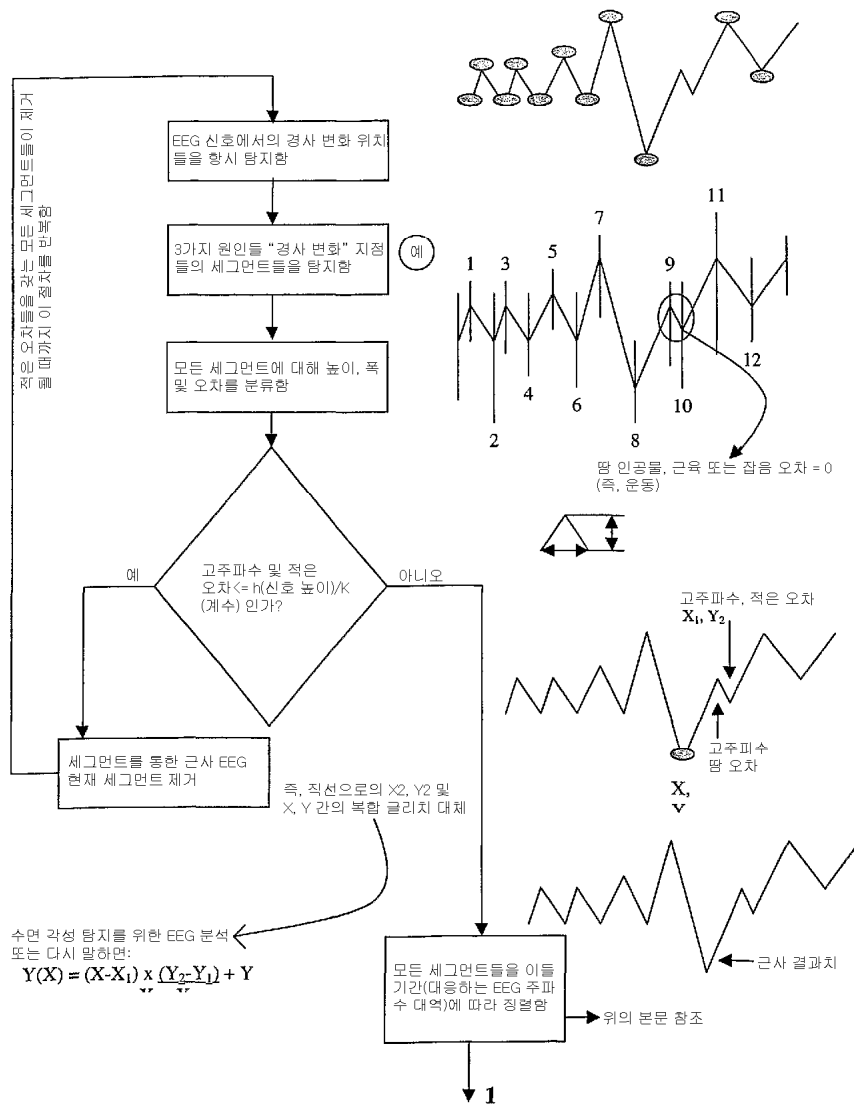
26-1



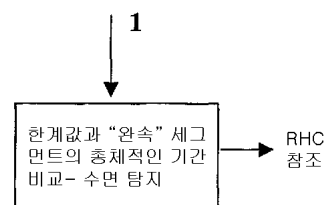
26-2



27-1

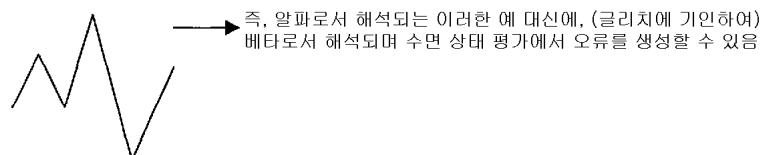


27-2

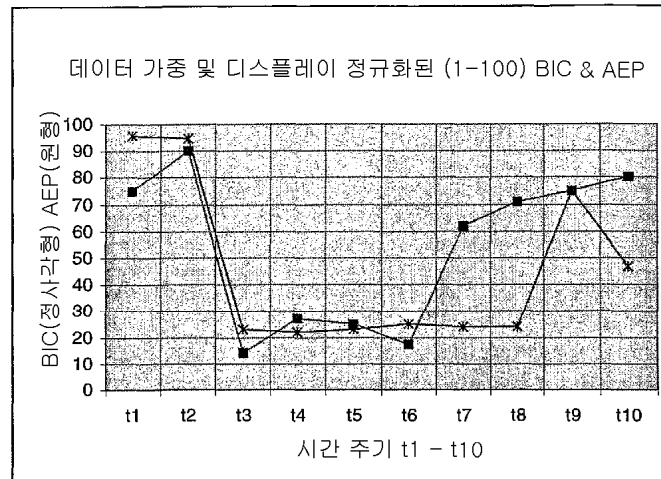


예 주1. 과도한 고속 주파수 잡음 또는 인공 신호에 기인하여 수면 분석이 손상되는
글리치 요소를 사용하지 않음(이러한 고속 주파수 인공물이 근육 운동의 유발로 생성
될 수 있음)

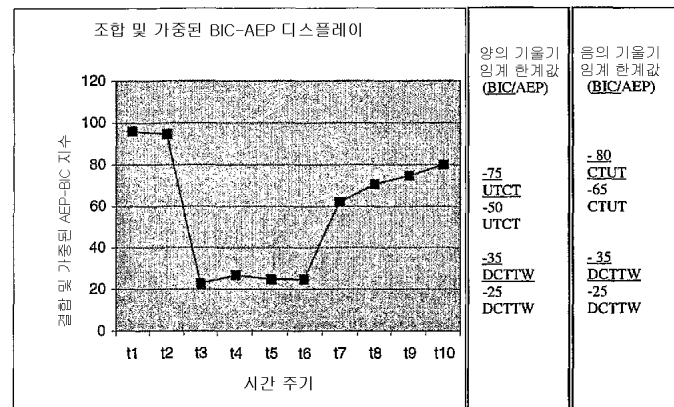
주2.



28



29



상태 - 무의식
경고 - 없음

30a

S=1, S=2, S=3S=n-1, S=n 에 대한 입력 데이터

10비트의 데이터	S=1 입력 데이터
1	26
2	79
3	89
4	56
5	33



89

출력
데이터

30b

입력 분석 유형	S=1 입력 데이터
1	26
2	33
3	19
4	57
5	30

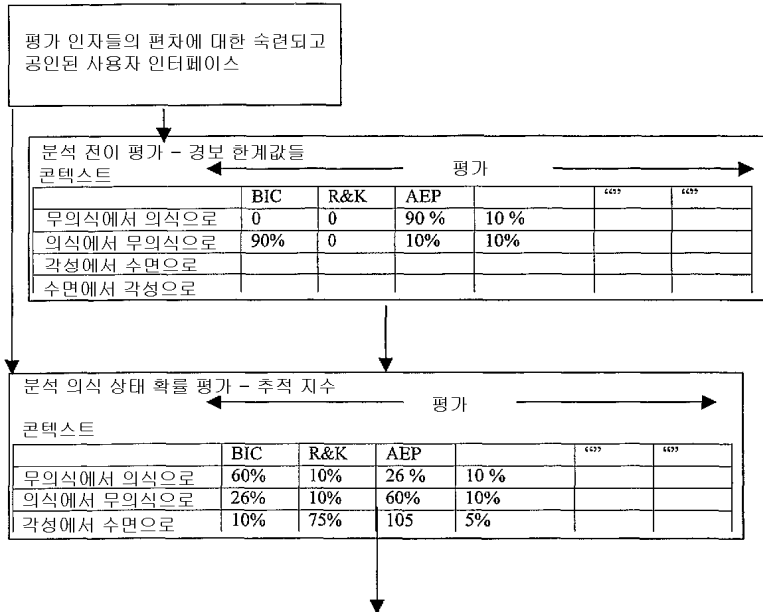
78

이 경우 S = 데이터 샘플

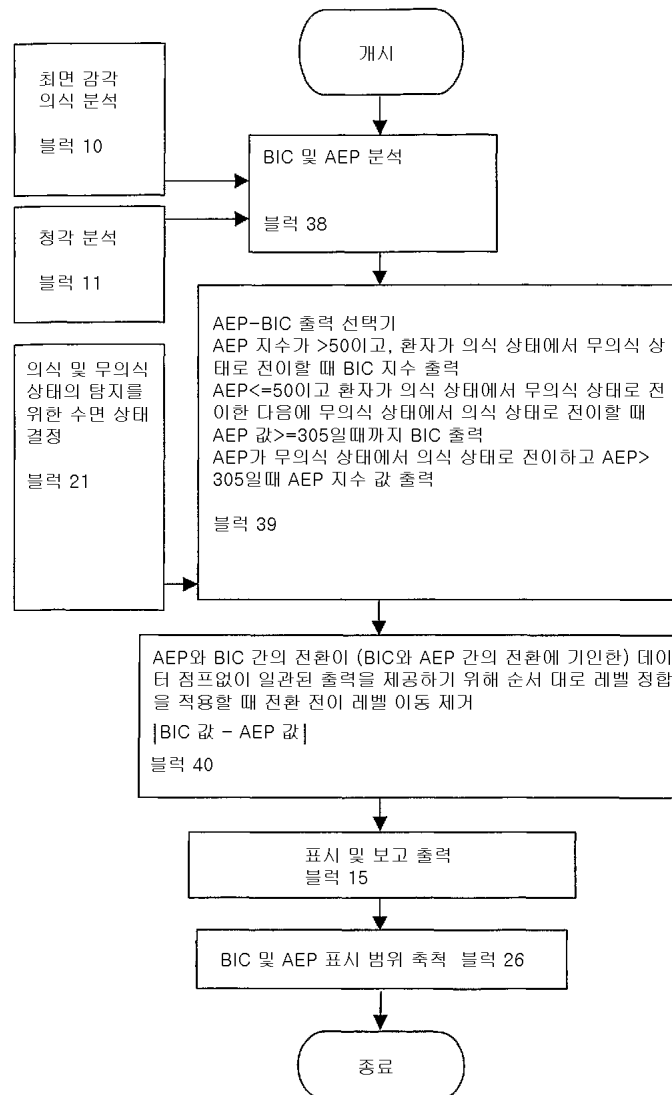
S1= 데이터 샘플 1

이 경우 n= 데이터 샘플의 총 개수

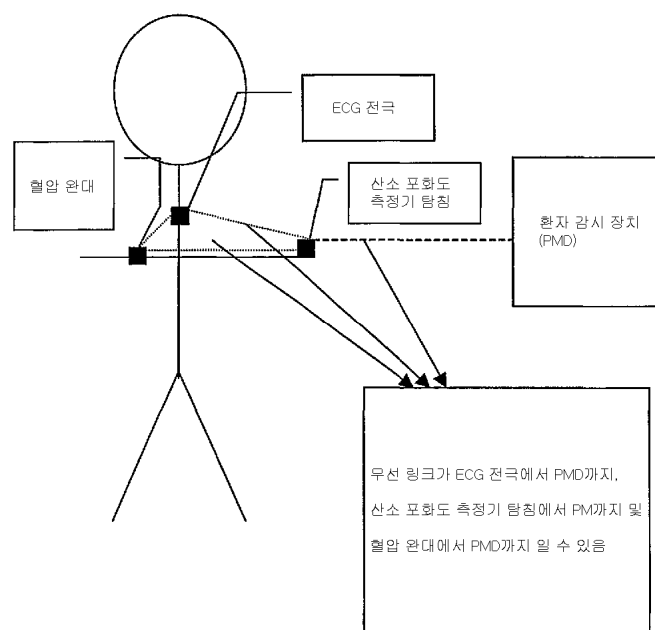
31



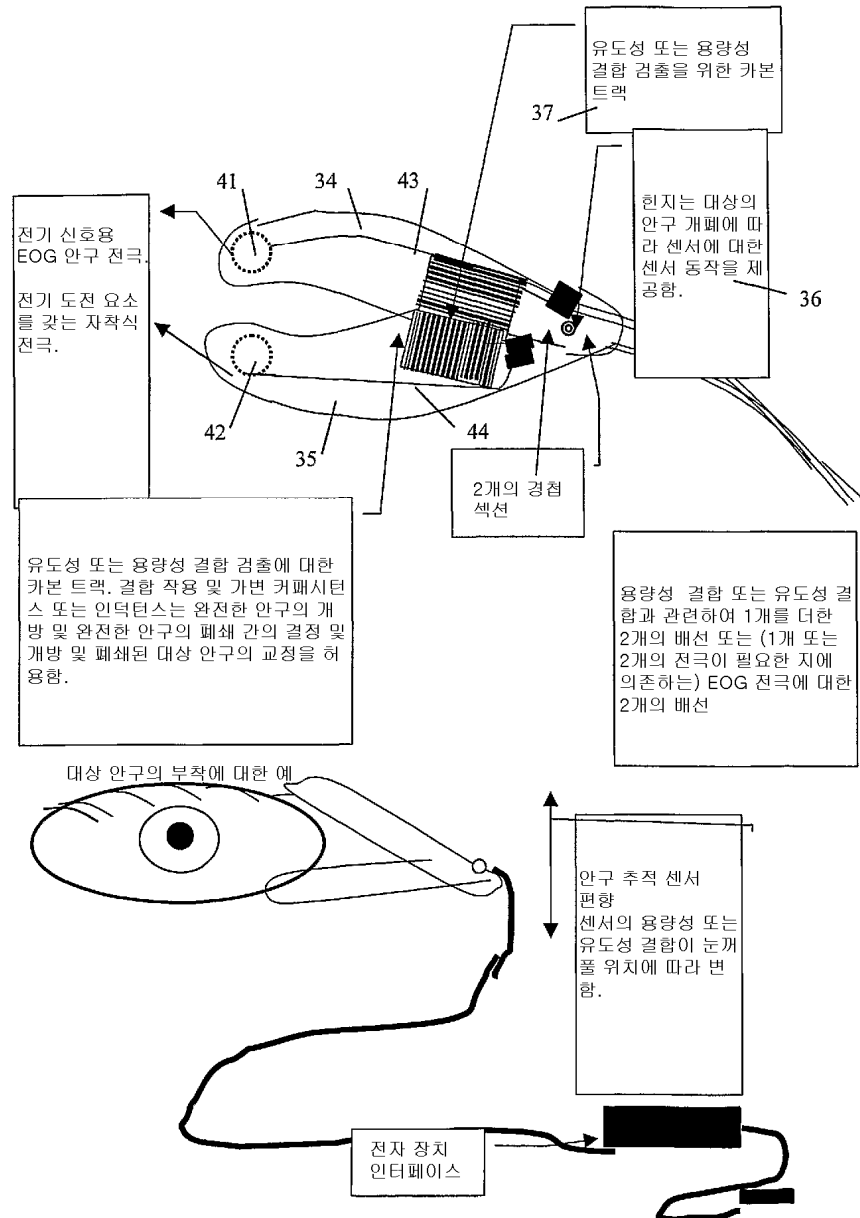
32



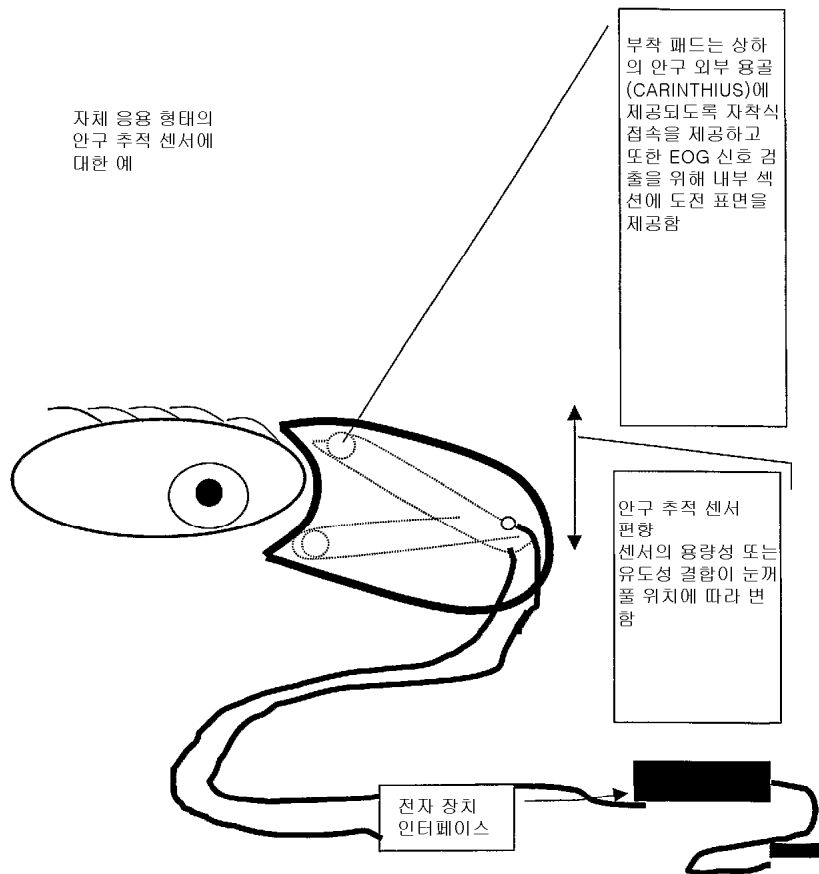
33



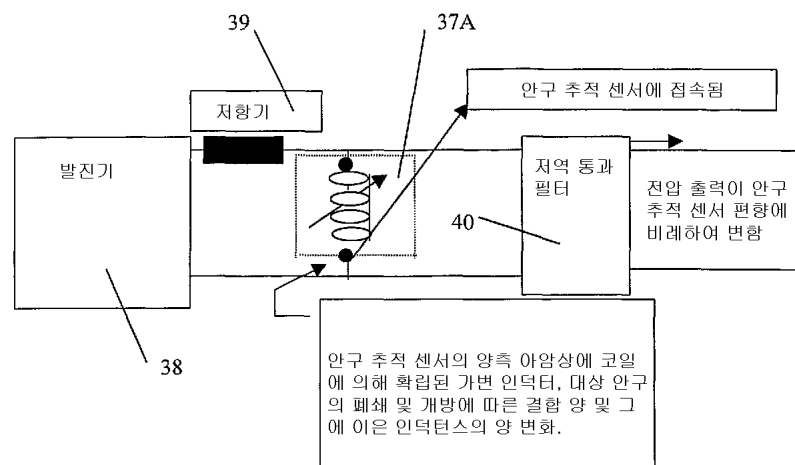
34a-1



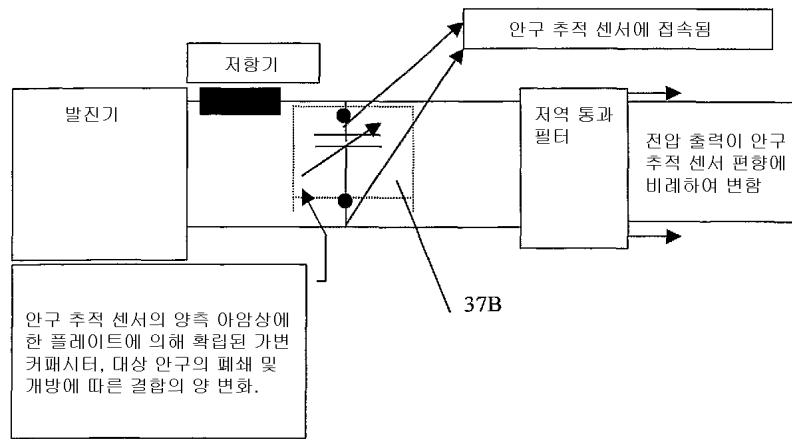
34a-2



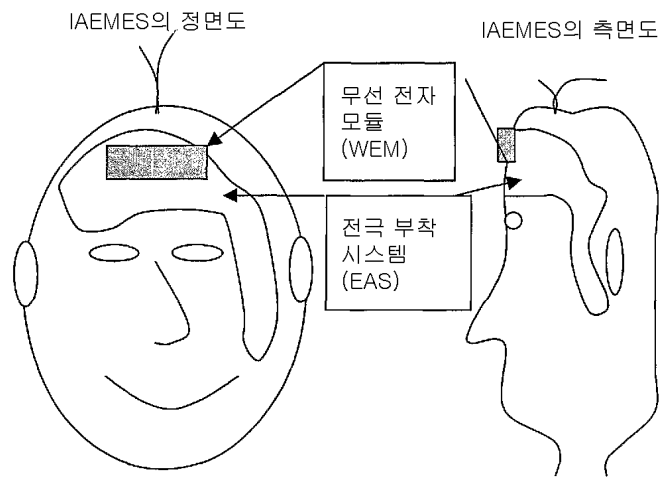
34b

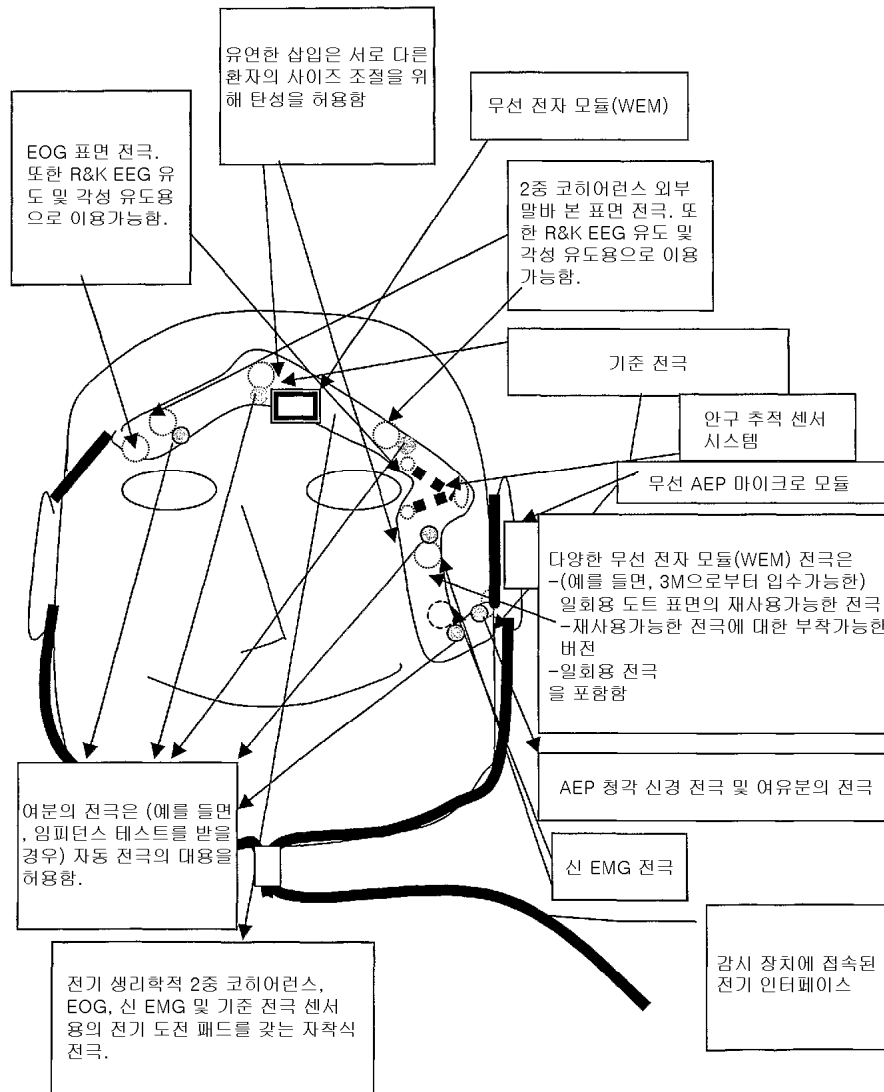


34c

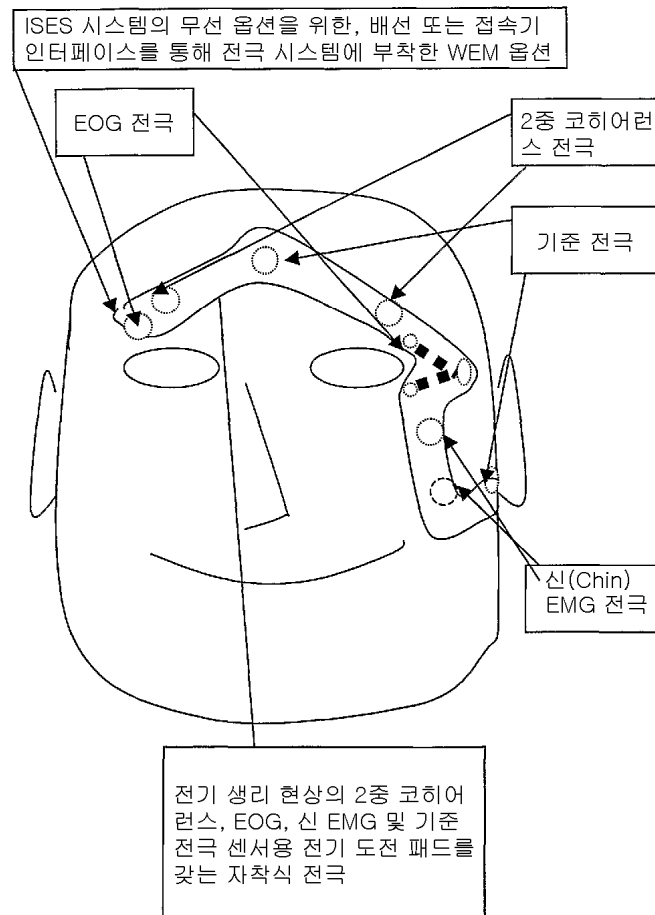


35

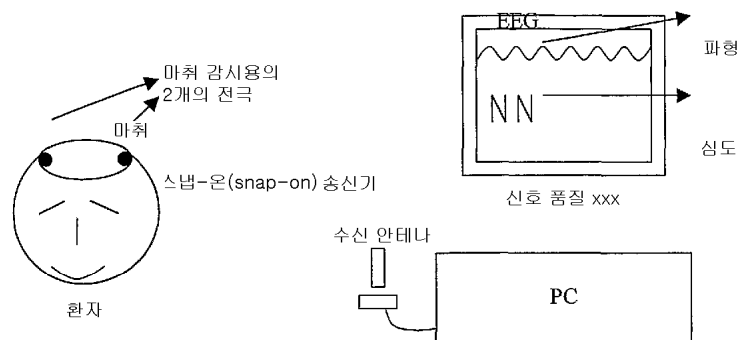




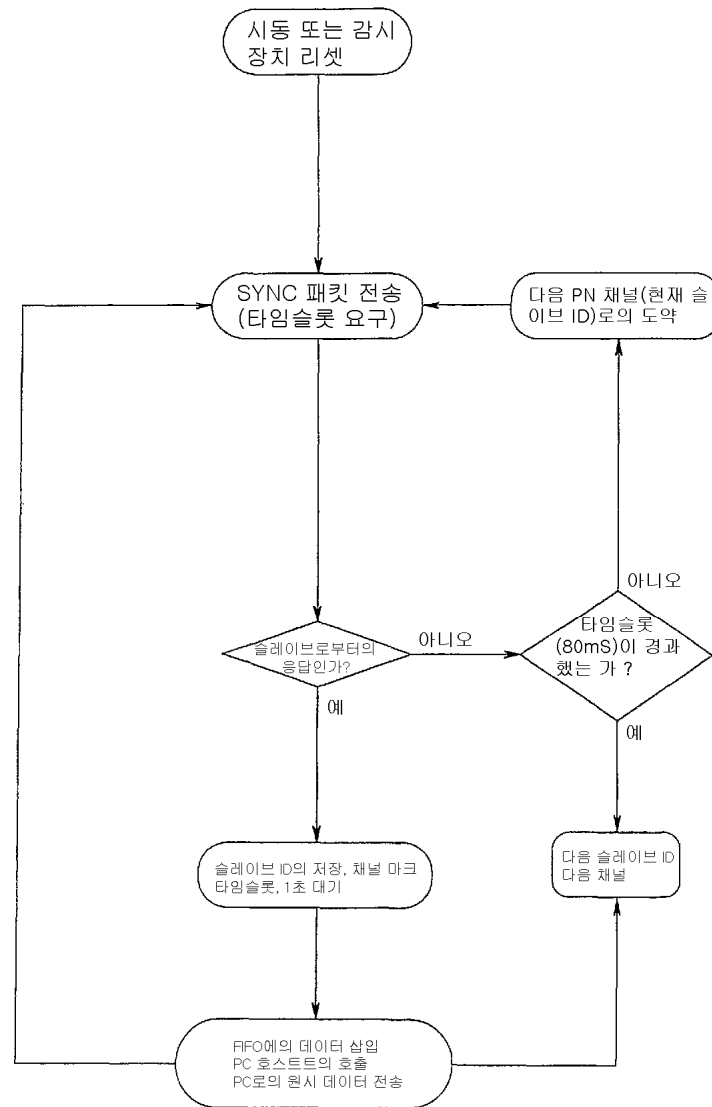
37



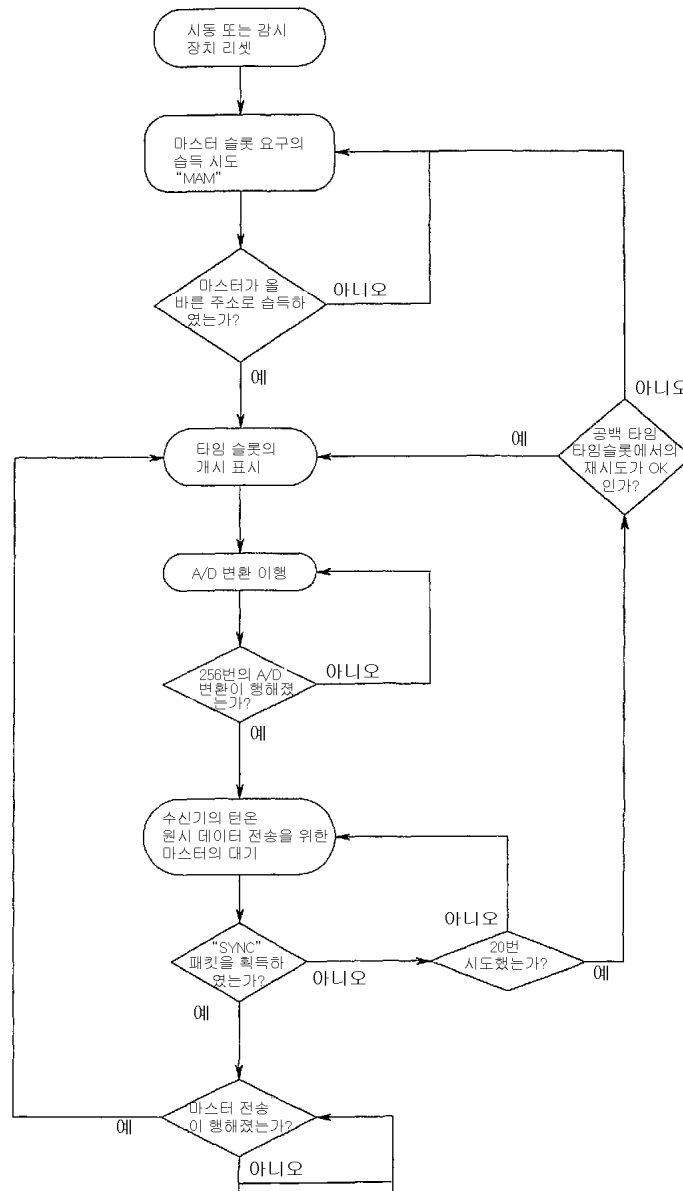
38



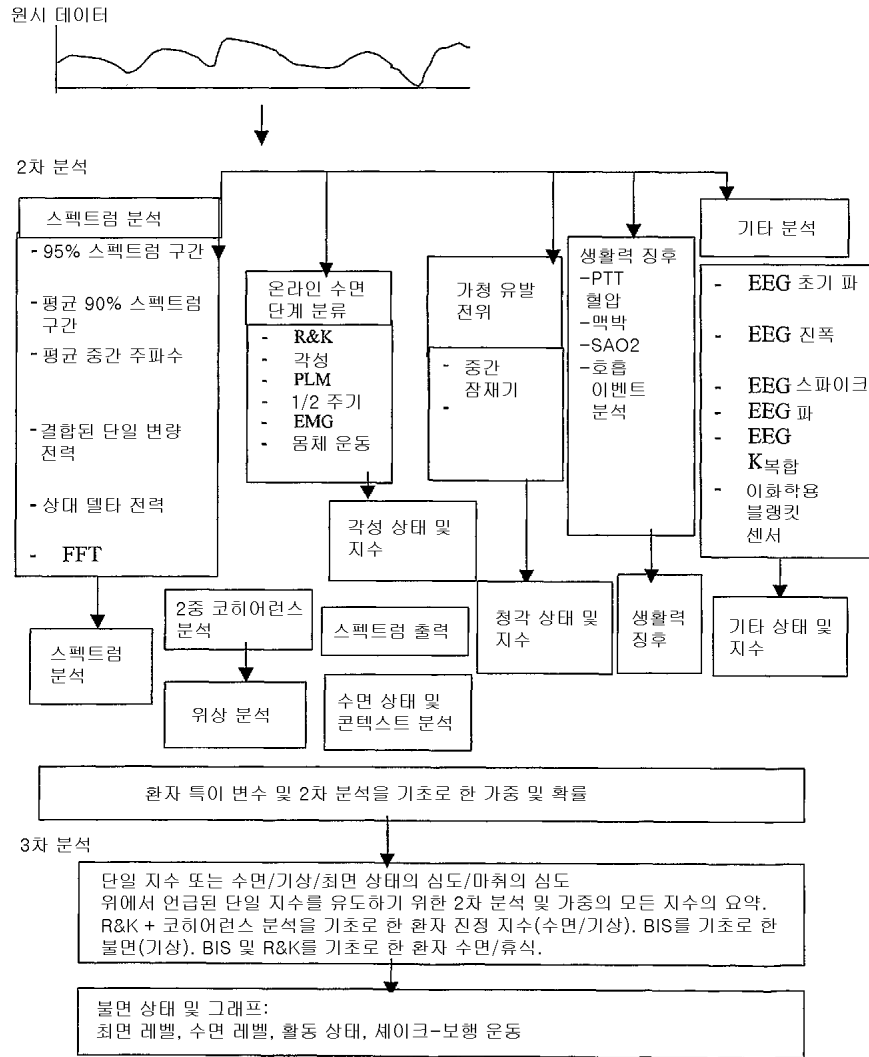
39



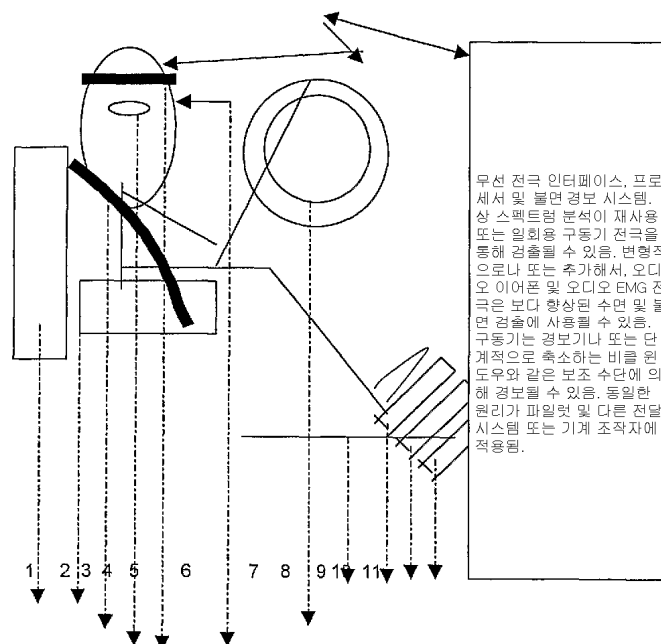
40



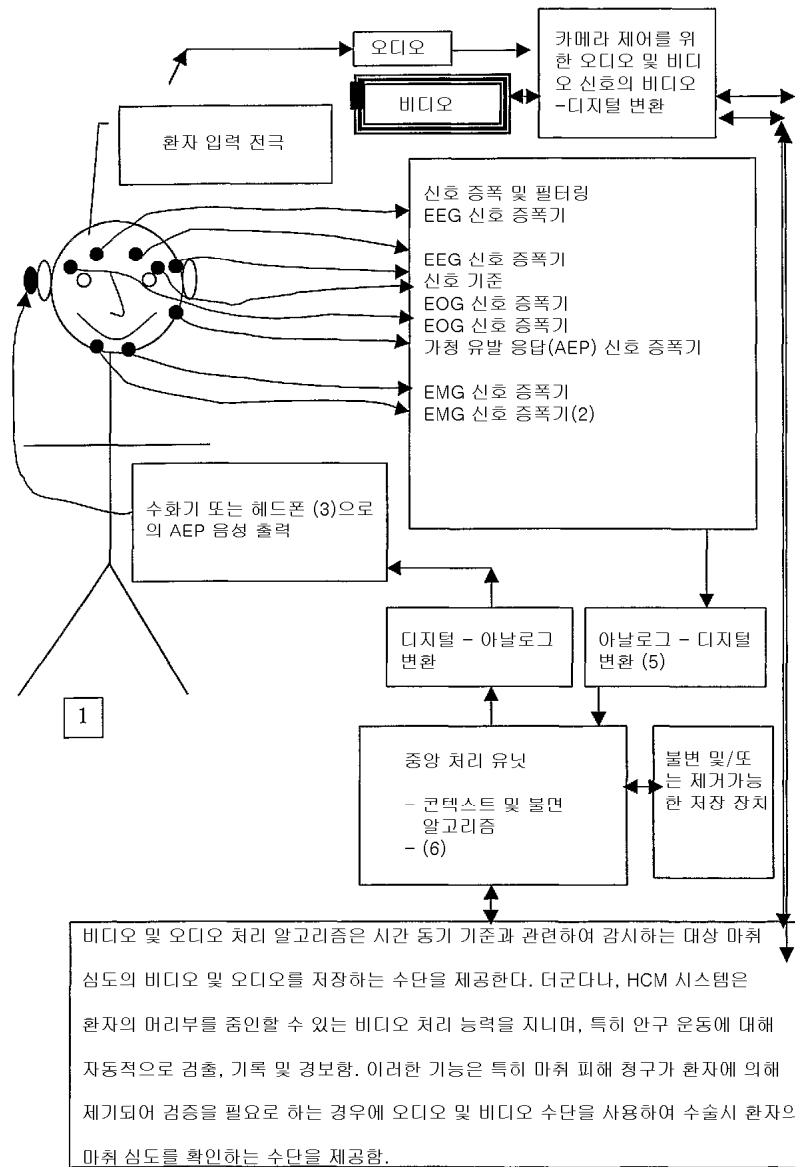
41



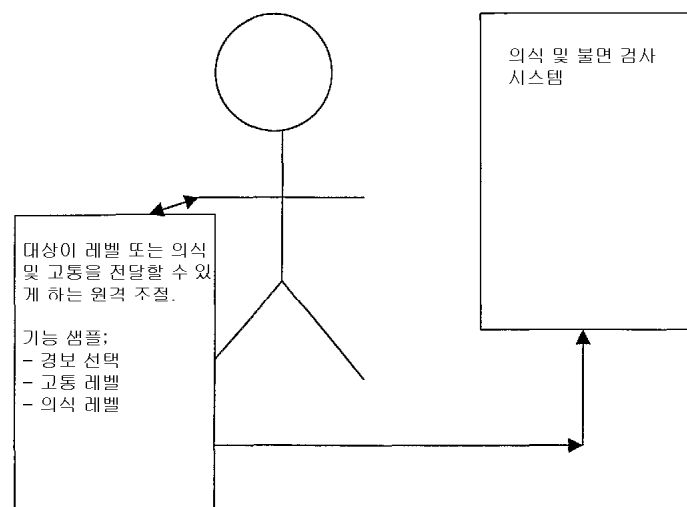
42



43



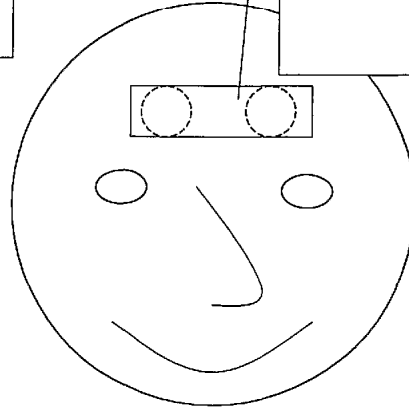
44



45

활성 전극이 전극 부
착 지점에 바로 배치
되는 버전

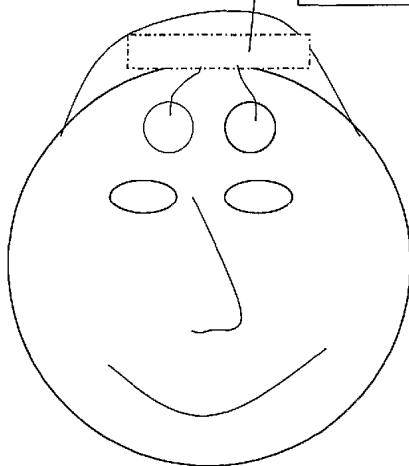
무선 모듈이 환자 부착 표면 전극에
직접 접촉되는 유형의 포맷을 이루는
프레스-스터드, 클립 또는 슬라이드를
통해 부착되는 직접 부착 포맷을 갖는
무선 모듈. 이러한 포맷에서, 상기 직
접 부착은 짧은 상호접속 배선 거리
및 활성 전극 포맷에 기인하여 감소된
간섭의 이점을 제공함.



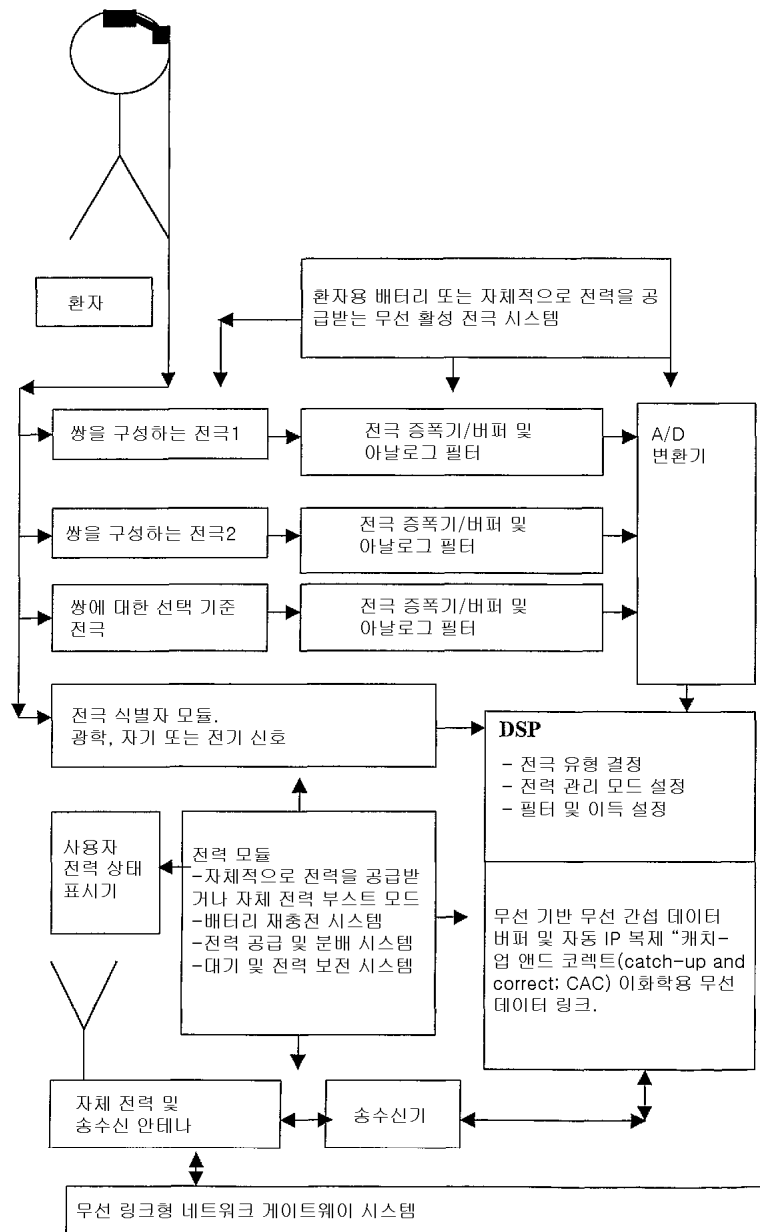
46

헤드 캡 또는 기타의 것 하부
에서와 같은 편리한 위치 포
인트에 활성 전극이 매우 짧
은 배선을 통해 배치되어 있
는 버전.

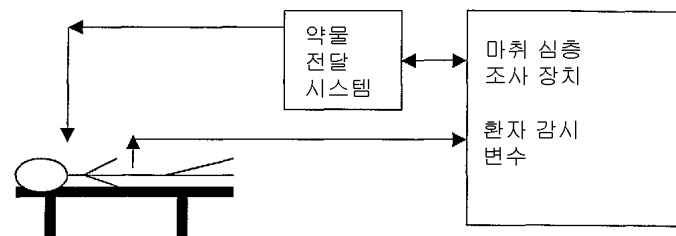
무선 모듈이 작은 배선 및 환자에 부착
되는 전극 또는 전극 기판에 직접 접
촉되는 유형의 포맷을 이루는 프레스
-스터드, 클립 또는 슬라이드를 통해
부착된 간접 부착 포맷을 갖는 무선
모듈. 이러한 포맷에서, 상기 간접 부
착은 긴 상호접속 배선 간격에 기인하
여 증가된 간섭을 제공함.

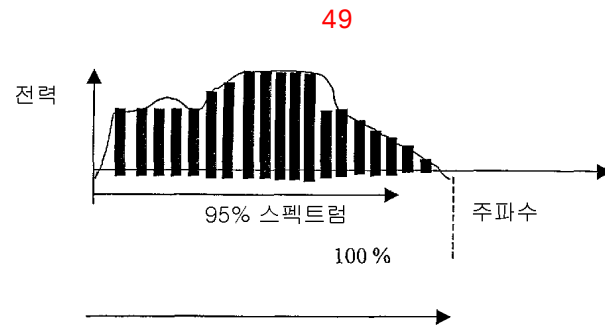


47



48

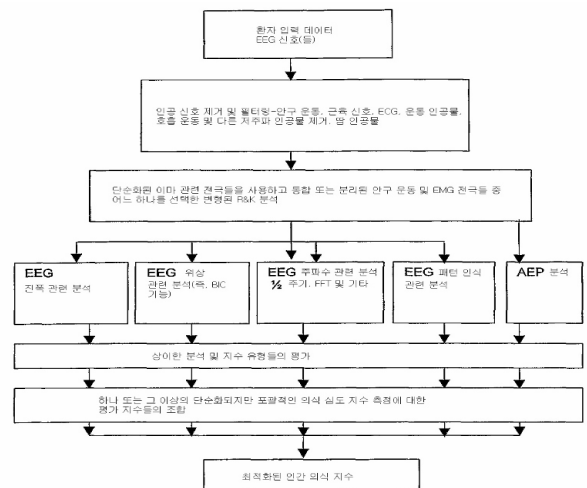




专利名称(译)	用于监视意识状态的方法和设备		
公开(公告)号	KR1020040047754A	公开(公告)日	2004-06-05
申请号	KR1020037016303	申请日	2002-06-13
申请(专利权)人(译)	电脑有限公司medikseu		
当前申请(专利权)人(译)	电脑有限公司medikseu		
[标]发明人	BURTON DAVID 버튼데이비드 ZILBERG EUGENE 질버그유진		
发明人	버튼데이비드 질버그유진		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/16 A61B5/11 A61B5/0476 A61B5/0496 A61B5/087 A61B5/048 A61B5/00 G06F17/00 A61B5/145 A61B5/1455 A61B5/0205		
CPC分类号	A61B5/7239 A61B5/0476 A61B5/14551 A61B5/048 A61B5/0402 A61B5/4809 A61B5/7264 A61B5/7207 A61B5/11 A61B5/6821 A61B5/021 A61B5/411 A61B5/7257 A61B5/4812 A61B5/0496 A61B5/16 G16H50/20		
优先权	60/298011 2001-06-13 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

59. 预期和行走呼吸对威胁的生理和心理反应的影响。Kevin D. McCaul, Sheldon Solomon和David S. Holmes, 堪萨斯大学, 人格与社会心理学杂志, 1979,37,4,564-571 60. 身体健康的男性和女性的心率变异性, 焦虑特征和感知压力。罗德K.迪氏曼, Yoshia村, 梅丽莎E.加西亚, 雷W.汤普森, 安德烈L.邓恩, 十一月Blair1999, 心理国际期刊37 (2000年) 121-13361生理史蒂芬N. 16. 听觉诱发电位指数: 全身麻醉期间听觉诱发电位变化的定量测量。H. Mantzaridis和G.N.C. Kenny Anesthesia, 1997,52,1030-1036. 智能麻醉EEG监测仪的概念 W. NAHM, G. STOCKMANN, J. PETERSEN, H. GENRING, E. KONECNY, H. D. KOCHS和E. KOCHSMed. 通知。 (1999), vol. 1-9 63. 麻醉监测 G. Schneider和P.S. Sebel Anesthesiology European Journal 1997,14 (Suppl.15), 21-2864. 异丙酚靶效应 - 双光谱指数确定位点浓度的临床有用性。Struys, L. Versichelen, G. Bytbeier, E. Mortier, A. Moerman和G. Rolly, Anesthesia 1998,53, 脑电双谱的一般依赖性 JOEL. WHITTON, SUSAN M. ELGIE, HERB KUGEL和HARVY MOLDOFSKY脑电图和临床神经生理学, 1985,60; 293-29866. 使用低内消旋酮注射剂监测麻醉的功率谱边缘评估Peter S. Withington, John Morton, Richard Arnold, Peter. S. Sebel和Richard Moberg International Journal of Clinical Monitoring and Computing 3 : 117-122,1986 67. 用双谱分析脑电频带的相互关系。脑电图记录和临床神经生理学。联合国 - 第七届国会。免费提供脑电图。克莱纳 B; Huber PJ, Dumermuth G; GSR或皮肤反应 生物医疗器械有限公司 WWW.bio-medical.com/Gsr.html 26/020169. 全身麻醉期间的意识: 值得担心吗? MJA 174 2001年3月5日70. 女性进行手术的时间比男性长, 并且在手术过程中会产生更多的副作用。英国医学杂志, 2001年3月23日 (参考文献 - 2001年3月24日) 71. Compumedics睡眠患者监测系统。72. CompuMedic E系列病人监护系统。73. COMPUTEDIC许多软件患者监控系统。74. 回顾心脏和肺旁路手术和全身麻醉后的术中事件; Phillips AA, Mclean RF, Devitt JH, Harrington EM;麻醉加拿大期刊; 1993年10月75. 麻醉和手术后的患者满意度: 对10,811名患者进行的前瞻性研究; Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM;麻醉学英国期刊; 2000年1月76. 脑电图, 脑电图处理和双频谱指数;托德MM;麻醉; 1998年10月77. 全身麻醉下剖宫产术中意识的检测。评价两种方法; Bogod DG, Orton JK, Yau HM, Oh TE;麻醉; 1990年4月 78. Gt; i.v.有或没有格隆铵。麻醉期间食道收缩; Raftery S, Enever G, Prys-Roberts C;麻醉学英



国期刊; 1991年5月 79。手术刺激对听觉诱发反应的影响; Thornton C, Konieczko K, Jones JG, Jordan C, Dore CJ, Heneghan CPH; 麻醉学英国期刊; 1988年3月80。脑电图的近似熵, 95%光谱边缘频率和双光谱指数的比较, 以及全身麻醉诱导期间心率变异性的变化; 雪橇JW, Donovan J; 麻醉学英国期刊; 1999年5月81。双光谱指数监测可以提高复发率, 更快地逃避异丙酚, 阿芬太尼和一氧化氮麻醉。BIS公用事业研究组; Gan TJ, Glas PS, Windsor A, Payne F, Rosow C, Sebel P, Manberg P; 麻醉; 1997年10月 82。为什么我们需要更多的麻醉随机研究? 迈尔斯PS; 麻醉学英国期刊; 1999年12月。83。1995年1月17日, Aspect Medical Systems, Inc.的美国专利No.5,381,804公开了一种接收来自活体的电信号的监视器。84。美国专利No. 5,458,117, Aspect Medical Systems, Inc., 1995年10月17日公开了一种脑生物电位分析系统和方法。85。美国专利No. 5,320,109, Aspect Medical Systems, Inc., 1994年6月14日公开了一种脑生物电位分析系统和方法。86。据报道, 腕部活动记录可以区分94.5%相同的睡眠和清醒与标准标准多导睡眠图(Mullaney等, 1980)。另一只手腕aekti图形研究91.8%, 阻塞性睡眠78.2%, 而患者在治疗呼吸暂停综合征的报道在健康患者失眠儿童85.7%89.9%是一致的。Sadeh等(1989)(21)。87。医学词典。1997 Merriam-Webster, Inc. <http://www.intelihealth.com/IH/88>。American Heritage™ 英语词典<http://www.bartleby.com/61/89>。William Thoma Gordon Morton建议今天首次提到手术麻醉(89)。发布搜索 90。在澳大利亚, 每年约有100万人经历全身麻醉。这100万人中约有5人死于麻醉的直接后果, 但大约3,000人或更多人被不适当地麻醉。不充分麻醉这些人对待正在进行, 但听觉回忆, 早期恢复和眼图张开快速的视觉召回, 治疗过程是心理意识在一定程度上是必要的, 但你体验紧张麻木, 焦虑, 有一定程度的意识体验记忆回忆的症状。当患者的瘫痪不合适并且患者的身体在切口期间移动时, 可能发生手术。91。事实上, 全身麻醉, 它被报道在世界上最低下有1000名患者在医院, 如阿尔弗雷德医院在墨尔本, 这表明意识(麻醉意识状态)的状态之一发生的一个发病率。发布搜索 92。目前无法确定患者是否在治疗时入睡(根据悉尼-澳大利亚大学网站, 麻醉介绍性文件)。发布搜索 93。此外, 成立于1942年, 加拿大麻醉买盘确定为约神经肌肉发育停止(沃尔特·雷利的土著民族, 玻利维亚爵士使用称为箭毒(箭毒)美国植物提取物, 这会导致瘫痪在1596年我明白了。1942年以来, 它带来了在腹部和胸部的手术, 手术取得的重大变化, 特别是肌肉收缩几乎是不可能切断与kkomaem。发布搜索 94。麻醉医师倾向于高估麻醉剂使用率高达30%。这种过高估计会影响患者的健康, 恢复时间和健康服务的成本。(年龄篇-睁大眼睛) Pubmed Search 95。适当的或具有挑战性的监视最佳麻醉时, 询问什么时候手术后有一个经典的实验, 如1965年的精神病学家伯纳德实验莱一步, 说明麻醉期间10分患者的句子可以不记得这句话的。但是, 他们同样患者在催眠状态的四个可以举出钓鱼轴向的话, 但其他4位说要记住的部分动摇和不好意思问。发布搜索 96。适当麻醉的患者不应该“感觉”, “闻”, “看”或“尝尝”任何东西, 直到他们恢复意识。(年龄篇-睁大眼睛) Pubmed Search 97。1998年, 西奈山医疗中心在纽约的David Adams博士, 听到的对(男孩/女孩, 苦/甜, 海洋/水...)至25名无意识的心脏手术患者的话录音带。手术后约四天, 患者列出单个单词列表。其中一些词在失去意识时在前一次手术时被复制。要求患者用他们心中的第一个单词回答每个单词。发现患者自由地将他们所经历的单词对比他们没有经历过的单词对更好。很明显, 患者听取并记住了这些信息。(年龄篇-睁大眼睛) Pubmed Search 98。少数患者对手术台的经验有意识记忆, 但更多的患者似乎有无意识的回忆。手术时的正面信息可能会产生理想的结果, 但其他信息可能会导致不良后果。发布搜索 99。PERCLOS显示器 参考: <http://www.cmu.edu/cmri/drc/drcperclosfr.html>, 12/10/2000100。昏昏欲睡的司机检测系统 <http://www.jhuapl.edu/ott/newtech/soft/DDDSYSTEM/benefits.htm>101。嗜睡司机评论和意见;用于原因, 结果, 检测, PSG方法, 生物学行为, 生理, 安全气囊业务, 实际问题, 可用性, 道德相关和报警。伯顿, 2001年6月。102。独家, Zilberg Eugene, Ming Xu May 2001。用于嗜睡和运动传感器的计算机化初步意识项目报告(座位和方向盘)-相关性分析(2001年5月)。103。Burton David, “监测人类意识的方法和装置”, 2001年6月13日提交的美国临时专利申请60/298,011。104。Iani C, Gopher D和Lavie P.致力于精神努力和外周血管收缩功能障碍的影响。睡眠, 第24卷, 摘要附录2001。105。自主神经系统激活指数(AAI)-睡眠中断的新指标。Pillar G, Shlitner A, Lavie P. Sleep, Volume 24, Abstract Appendix 2001。106。Lac, Leon。PAT视图-脉冲波振幅与最佳PAT的相关程度如何?数据库和通信。2001年6月27日。107。Peter G. Gatcheside, R. Stan Orr, Siau Chien Chiong, Jeremy Mercer, Nicholas, Saunders。外周心血管反应提供NREM睡眠时听觉诱导刺激的敏感指标。108。Michael H. Pollok和Paul A. Obrist。心电图Q波和主动脉-径向脉搏传导时间为激进脉搏波作为脉动血压变化的指标。心理生理学。第20卷, 第11983号。109。PAT信号提供睡眠质量, 呼吸和心血管疾病的新指标。 [http://www.talkaboutsleee.com/news/PAT signal.htm](http://www.talkaboutsleee.com/news/PAT%20signal.htm)。伊利诺伊州 Chicagao, 2001年6月7日。110。Todd, Michael M. MD。脑电图, 脑电图处理和双频谱指数。麻醉。89(4), pp.815-817。1998年10月。111。麻醉期间EEG信号处理的入门。麻醉。89(4), pp.980-1002。1998年10月。112。Lippincott-Raven, 1997。临床药物的诱发潜力。第三版。a)单击强度。第8章, 第179页。b)单击极性。第8章, 第183页。c)刺激发射器。第8章, 第188页。113。Nieuwenhuijs, D.; Coleman, E. L.;道格拉斯, 新泽西州; Drummond, G. G.; Dohan, A。不同生理睡眠状态的光谱边缘频率和双光谱指数值。Anesth.Analg. 114。Kryger, Roth, Dement。安眠药的原理和实践。第二版 2000。附录二 期限: AMPLITUDE: 幅度 1个麻醉: 正弦峰-一半的1的峰高, 通常在伏或微伏(μV)(33)麻醉或麻醉测量。麻醉剂如氟仿或单能酸, 或针灸, 损伤或由疾病引起的感觉, 特别是全部或部分失去触觉。2.局部或全身麻醉用于疼痛, 有或没有麻醉剂引起的意识丧失。3.为手术或治疗目的而施用的药物, 其可能是部分或完全丧失感觉, 并且可以是局部的或全身的, 取决于受影响的身体的部分和施用方法。单词历史: 医生而诗人, 应该能够查明填补了麻醉, 麻醉下一节告诉我们同名首席大法官在英语的橄榄温德尔·霍姆斯的父亲写的1846年11月21日: “所有的人都都是一个重大发现我想参与进来。我所做的就是给你一两个提示, 说明适用于提供给你的状态和药物的名称和/或名称。我认为这种情况将被称为“麻醉”(来自希腊的麻醉, 缺乏意识)”。这表明不敏感.....形容词将是“麻醉”。因此, 我们可以说麻醉的状态或麻醉状态。这篇引文来自William Thomas Green Morton的一封信, 他建议在1846年10月在波士顿麻省总医院成功使用以太。虽然麻醉是在1721年纳丹贝利的通用词源英语词典中记录的, 但显然霍姆斯负责语言的输入。牛津英语词典在1847年和1848年对麻醉和麻醉进行了多次引用, 表明这些词语被迅速接受。双相干: 双相干性0%至的范围内的信号的连接状态的归一化度量的100%(33)脑电双频指数: 时间从双频谱指数EEG所得-多元尺寸的区域索引和双频谱结合。(33) BISPECTRUM: 信号相位连接电平的测量值以及双频谱信号的功率。双频谱可以被描述为EEG信号中存在的相位耦合的实际水平的量度, 其中分量的相位角与实际值相关。组件: 组件 其中一个正弦曲线在傅里叶级

数中求和以表示信号。(33)意识：意识：名词1：这样的感觉，在任何给定时间，或者在任何期间给定的时间和意识，感觉，知觉，思想，情感2：唤醒以在那里的人(睡眠，昏迷，或类似物回来寿命爱好者之后)的正常生活的心态3：精神生活的上半部分，人们有意识而不是无意识过程(87)1。有意识的国家。2.视为表征个人或团体的态度，信念和认同感，其中包括一组个人或敏感：爱自由有着深厚的民族意识嵌入。3A.特殊的认知或情感：阶级意识；民族意识。湾特殊事件或情况的利益或界限：旨在提高公众对社会不公正意识的运动。4.在精神分析中，意识。(88)EPOCH：年龄一系列连续的相同时间段(嵌套或连续)，其中数据序列 $x(k)$ 被分开。(33)特点：特点描述性指标，其来源于与任何感兴趣的信息相关的信号，例如特定的大脑状态。

(33)傅里叶级数：傅立叶级数表示信号，表示不同频率和幅度的正弦分量之和。(33)傅里叶变换：一种数学过程，它将傅里叶变换时间信号转换为正弦分量在幅度和频率方面的表示。(33)频率：频率通常以每秒周期数(Hz)测量的信号或正弦波振荡的速率。(33)频域：频域幅度或功率是频率函数的信号表示。(33)频率分辨率：频率分辨率赫兹单位的傅里叶变换的连续值之间的间隔。(33)基础：基本输出信号的分量，而不是IMP。(33)HERTZ(Hz)：赫兹频率测量单位；与每小时循环相同。

(33)真实三重产品(RTP)：当每个元件的相角与实际三重信号的所有分量完全相同时发生的最大可能相位耦合程度的量度。它也是信号功率的函数。表示在EEG范围(0至100%范围)内的归一化相位耦合程度的双光谱与房间三联体的平方根的比率被定义为双相干。系统：系统指形成本发明基础的装置。该系统通常包括用于一个或多个生理数据通道的生理记录能力，用于查看或查看一个或多个生理数据通道的显示标记，功能，数据分析和报告功能，以及数据记录和归档和检索功能。HCM系统：在HCM系统本发明的上下文中，包括与植入具有不同的意义上，感测受试者的心脏的状态或条件的人或监视数据，跟踪，分析，存储，记录和/或显示装置和方法代表人类意识监测系统。系统生成的音频是指例如在操作过程中可以应用于患者耳朵或耳朵的音频点击。无意识：无意识形容词：缺乏对感官理解的能力和意识；不清楚。2.暂时缺乏意识。3.导致缺乏意识或思想：无意识的愤慨；无意识的恐惧。4.没有意识控制；非自愿或无意：非自愿的习惯。名词：精神分析理论中的一部分思想，包括心理因素的元素，如记忆或抑制欲望，往往不会有意识的感知或控制，但往往影响有意识的思维和行为。其他形式：unconscious - 副词 unconsciousness：unconscious - noun(88)功能：形容词1：不清楚，不明白，难以理解；2：无意识，无意识；3：无意识 - 无意识的副词 - 无意识名词(87)警惕 - 界限(88)功能：名词：觉醒和边境国家或性质：觉醒水平或刺激反应 - 警惕 - lamp; nt / 形容词(87)无意识功能：形容词1：不清楚，不明白，难以理解；2：无意识，无意识；3：无意识 - 无意识的副词(87)迷走神经控制定义 - 心脏的副交感神经包含在迷走神经中。迷走神经。刺激这些神经导致心脏缓慢跳动，导致由于副交感神经的切割导致心率增加。迷走神经调节是通过迷走神经控制与(Stedman的(Stedmans)，医学词典，2000年)，这也是心脏的速度缓慢(范德(范德)和他的同事们，人体生理学(人体生理学)相关联，1970年，第241节)。双频谱，物理普遍3和根据所述实际值的分量的相角，可以被描述为存在于EEG信号相位耦合的实际等级的度量双相干性的双频谱。 - 实际三重态是对每个组件的相角和EEG的所有组件完全相同时可能产生的最大可能相位耦合程度的度量。双谱与实际三方根的比率表示EEG范围内的正常相位耦合度(从0到100%)被定义为双相。背景分析 - 指患者是否试图进入或无意识。 $\frac{1}{2}$ 周期性幅度分析(见3,4,8,9)是一种确定患者处于睡眠阶段的方法。步骤包括觉醒，步骤1，步骤2，步骤3，步骤4和REM睡眠。缩写ADMS：双频谱指数(双频谱指数)B：(双EEG信号的相干性衍生物)的EEG信号的双相干衍生物SSA：监测系统(麻醉深度监测系统)的Bi麻醉深度睡眠分期分析(睡眠阶段分析)AEPI：听觉诱发电位指数(听觉诱发电位指数)TUC：从无意识到意识(过渡到从无意识到有意识的状态)过渡TCU：从意识无意识(在意识状态过渡到无意识状态)过渡CIAI：综合集成麻醉指数；ADMS的主要功能和输出。DOA：深度麻醉(麻醉深度)CALPAT：校准病人(值)(正畸患者(值)CP：校准病人(正畸患者)IDDZA：Impirical数据显示区A(经验数据显示区A)IDDZB：Impirical数据显示区B(在数据显示区B的经验)IDDZC：Impirical数据显示区dCPDZA(在数据显示区域d经验)：校准病人显示区A(正畸患者显示区A)Impirical数据显示区域CIDDZD(在数据显示区域C的经验)CPDZB：校准病人显示区B(正畸患者显示区B)CPDZC：校准病人显示区C(正畸患者显示区C)CPDZD：校准病人显示区d(正畸患者显示区d)CPTUCBi：校准病人数据从过渡无意识用于从无意识意识C1230 C1260过渡为AEPI(AEPI校准病人数据：用于毕无意识toConsciousness(利用患者的校准数据的意识从无意识到毕前的状态)CPTUCAEPI对于C1260过渡到意识C1230)CPTUCSSA的状态正畸患者数据：校准从无意识病人过渡到有良知-ousness对于SSA(正畸患者转移)到意识状态从无意识到SSAFE：前额电极(电极的前额)EOG：电眼图；电生理学研究眼睛运动表面电极信号(其示出了根据气象和REM睡眠阶段快速动作)。REM：睡眠阶段(睡眠步)EEG：Electroencephelogram(脑电图)：(肌肉电能，其与睡眠状态下下降)电生理学表面电极信号R的EMG：肌电图(EMG试验)：该电生理研究眼睛运动表面电极信号(其示出了唤醒和REM睡眠阶段的快速动作)。SPL：声压级(SPL级)C：意识(意识状态)U：无意识(无意识)TSW：从休眠转换到唤醒(过渡到从睡眠觉醒)S1W>S：SSA阶段1个至唤醒睡眠(SSA阶段1从觉醒到睡眠)Bme：身体运动事件；身体运动(BM)的检测与由压力或振动响应传感器检测到的身体的实际运动有关。Bmi：身体运动指数Ae：觉醒事件；觉醒是指生理事件，例如可能由中枢神经系统(CNS)引起的，并且可能不总是检测身体的运动。艾：觉醒指数DZ：展示区；显示设备的显示区DZ表示ADMS显示区，其中可以测量定义的相位或状态。也就是说相比不太关键显示区域被显示的方式，用户具有扩展时钟(EG，通过测量显示)。；阈值“(DZCT显示区临界阈值)显示区阈值极限值”，在显示装置：DZCT表示一个值。是根据本发明，可以根据这些变化，以限定“临界显示区”的能力范围内的存在，特别是关键显示区是有意识的特定患者/苏醒或无意识/当前睡眠和过去状态的。CD：当前数据(当前数据)CDAEPI：当前病人数据AEPI(值)(当前病人数据AEPI(值))IDAEPi：Impirical数据AEPI(值)(经验数据AEPI(值))CDTCUAEPI：电流为AEPI的TCU数据(AEPI的TCU的当前数据)；当前数据是指最新分析的实时数据值。CDTCUBi：Bi的TCU的当前数据(Bi的TCU的当前数据)当前数据是指最新分析的实时数据值。ID：Impirical数据(经验数据)IDAEPi：用于AEPI(在用于AEPI的数据值的经验)Impirical数据值IDBI：Bi系(在为BI的数据值的经验)Impirical数据值CDTCUSSA：电流为SSA(TCU的的SSA的TCU数据当前数据是指最新分析的实时数据值。CPTUCSSA：标准的患者转型，从无意识向意识的睡眠分期(正畸患者在睡眠阶段分析无意识状态转变为意识状态)CDTUCAEPI分析：(上TUC的AEPI当前数据)电流AEPI当前数据的TUC数据指最新分析的实时数据值。DZTF：显示区域转换公式区域A：在意识状态下，无意识是意识状态下的无意识状态。逃到州约翰乙的病人：无意识状态的病人约翰C：处于无意识状态的病人从无意识状态转变为无意识状态的患者CA1W>S：情境分析从觉醒变化(睡眠阶段1,2,3,4或

REM) S : 在睡眠阶段 (2或3或4或REM) 的变化的分析的情况下 (见3,4,8,9) CA3W> S : 在睡眠阶段 (3或4或REM) 的上下文改变的分析CA4W> S : 从睡眠阶段3到 (4或REM) 的上下文分析的变化 (参见3,4,8,9) CA5W> S : 睡眠阶段4到REM上下文 CA6S> W : 睡眠阶段REM (唤醒或1,2,3或4) 的背景分析变化 (见3,4,8,9) CA7S> W : CA8S> W : 上下文分析从睡眠阶段3 (觉醒或1或2) 变化 (3,4,8,9) 4,9,9) CA9S> W : 步骤2中的CONTEC (唤醒或1) CA 1 OS> W : 将睡眠阶段1的上下文分析更改为唤醒 (参见3,4,8,9) W : 唤醒状态STG1 : 阶段1睡眠阶段2 STG3 : 睡眠阶段3 STG4 : 睡眠阶段4 REM : REM睡眠阶段是伪编码或多个它是可以应用于行程序代码的命令启动的%指示。 IDOA : 适用于A区的经验数据抵消 (应用于A区的经验数据抵消) IDOB : 应用于B区的经验数据抵消 (应用于B区的经验数据抵消) IDOC : 适用于A区的经验数据抵消适用于D区IDC的数据偏移受损 : 经验数据意识IDU : 经验数据无意识BM-Mz : 身体运动多区域传感器AEPiTF : 音频诱发电位转换公式BiTF : Bicoherence指数转换公式SSATF : 睡眠分期分析转换公式EESM : 电子电极和传感器模块 (电极和传感器模块)