

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 7월 4일 (04.07.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/100334 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 29/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/008295
- (22) 국제출원일: 2012년 10월 12일 (12.10.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0142089 2011년 12월 26일 (26.12.2011) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION)
[KR/KR]; 463-711 경기도 성남시 분당구 정자동 206,
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이상진 (LEE, Sang-Jin); 463-779 경기도 성남
시 분당구 수내동 푸른마을 벽산아파트 314동 501호,
Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 명문 (MYUNG MOON IP & LAW
FIRM); 135-080 서울특별시 강남구 역삼동 642-9 종촌
빌딩 11층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

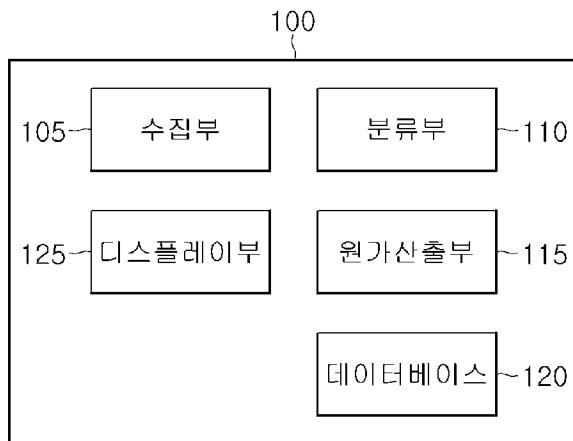
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: APPARATUS FOR CALCULATING COMMUNICATION NETWORK COSTS

(54) 발명의 명칭 : 통신 네트워크 원가 산출 장치

[Fig. 1]



105 ... Collecting unit
125 ... Display unit
110 ... Classifying unit
115 ... Prime cost calculating unit
120 ... Database

(57) Abstract: The apparatus for calculating communication network costs includes: a collecting unit for collecting input information for calculating the cost of a communication network asset; a classifying unit for classifying network asset data included in the input information and including equipment ID information, equipment function information, and equipment use information on the basis of a classification model, and allocating the classified network asset data into an equipment attribute item and a standard service item; a cost calculating unit for calculating the cost of the network asset data classified by the classifying unit, wherein the classifying model classifies layers of an OSI 7 layer model into a physical layer, a data link layer, a network layer, and an application layer, re-classifies the physical layer, the data link layer, and the network layer into a network asset, and the application layer into an IT layer, and re-classifies the network assets into an equipment attribute item unit and the IT asset into a standard service item unit.

(57) 요약서: 통신 네트워크 원가 산출 장치는, 통신 네트워크 자산의 원가 산출을 위한 입력 정보를 수집하는 수집부와, 입력 정보에 포함되고 장비 ID 정보와 장비기능 정보와

[다음 쪽 계속]



장비용도 정보를 포함하는 네트워크 자산 데이터 분류 모델에 근거하여 분류하고 상기 분류된 네트워크 자산 데이터를 분류 모델의 장비 속성 항목 및 표준서비스 항목에 배치하는 분류부와, 입력 정보에 포함된 원가 배부 정보를 이용하여 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하는 원가 산출부를 포함하며, 분류 모델은, OSI 7 계층 모델의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을 네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT 자산으로 재분류하고, 상기 재분류된 네트워크 자산을 장비 속성 항목 단위로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 표준서비스 항목 단위로 분류한다.

명세서

발명의 명칭: 통신 네트워크 원가 산출 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 원가 정보 산출 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 통신 네트워크 원가 산출 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보 통신 서비스의 보편화와 다양한 멀티미디어 서비스들의 등장, 고품질 서비스의 출현 등 통신 서비스에 대한 요구가 급속히 증대되고 있다. 이동통신 시스템은 다양한 서비스를 지원하기 위하여 기지국 및 코어망 등의 광범위한 네트워크 기기를 활용한다.
- [3] 일반적인 UMTS(Universal Mobile Telephone System) 통신망에서는 단말, 액세스망(Access 망) 및 코어망(Core network)으로 구성될 수 있다.
- [4] 액세스망은 노드-B(node-B)와 RNC(Radio network controller)를 포함할 수 있다. 노드-B는 단말과 데이터 교환에 필요한 무선 물리채널을 설정하고, 상위 계층 프로토콜로부터 전달된 데이터들을 무선환경에 맞게 단말로 전송한다. RNC는 코어망과 직접적으로 연결되며, 코어망을 통해 제공되는 다양한 서비스들에 대한 서비스의 접속점(Access point) 역할을 한다.
- [5] 코어망은 가입자의 호 처리(Call control), 세션 관리(Session Management), 이동성 제어(Mobility Management), 그리고 통신망 내의 스위칭 등과 관련된 망 구성 요소들을 포함한다. 코어망은 회선교환 영역에서는 MSC(Mobile switch center)와 GMSC(Gateway MSC)를 포함하며, 패킷교환 영역에서는 SGSN(Serving GPRS Supporting Node)과 GGSN(Gateway GPRS Supporting Node)을 포함할 수 있다.
- [6] 이와 같이, UMTS 통신망의 각 구성요소들은 서비스를 제공하는 지역에 광범위하게 분포되어 사용자에게 다양한 이동통신 서비스를 수행한다. 국내에서는 2세대 통신망과 3세대 통신망이 혼재하고 있으며, 계속적으로 통신망이 확충되어 가고 있는 실정이다. 이러한 통신망에서는 각 구성 요소의 동작에 의하여 사용자에게 다양한 통신 서비스가 수행될 수 있다.
- [7] 예를 들어, 단말을 통하여 인터넷 웹브라우징을 할 때에는 단말과 노드-B 사이에 무선채널이 설정되고, RNC는 패킷 데이터 통신을 위하여 SGSN과 GGSN을 통하여 웹브라우징 서버에 연결될 수 있다. 따라서 사용자가 단말을 통한 웹브라우징에 대한 서비스 요금이 과금되며, 이를 서비스하기 위한 각 네트워크 구성요소는 유기적으로 연결되어 작동한다.
- [8] 일반적인 과금에 대하여는 음성 통화, 데이터 패킷 서비스 또는 메시지 서비스 등의 다양한 서비스에 대하여 사용자의 요금을 과금하는 시스템이 사용되어 왔다. 이러한 과금 시스템은 음성 통화, 데이터 트래픽 또는 단문 메시지 서비스

- 등의 이른바 테크니컬 상품(Technical product)에 대한 사용자 과금에 집중되었다.
- [9] 한편, 이동통신 서비스를 위한 네트워크 기기들에 소요되는 비용을 산출하기가 쉽지 않다. 이와 함께, 수만 또는 수십만의 네트워크 기기들에 대한 비용을 산출하기 보다는 재무제표상의 계정으로부터 비용을 산출하여 이를 분석 및 관리하기가 어려웠다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, ISO(국제 표준화 기구, International Organization for Standardization)가 제정한 국제통신표준 규약인 OSI(open system interconnection)의 Network-7 layer(계층)(OSI-7 계층 모델)의 분류 기준을 적용하여 네트워크 자산(자원)을 물리계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층의 4단계로 분류하고, 네트워크 계층은 용도 기준으로 액세스(access) 망, 인터넷 접속망, 및 코어(core) 망으로 재분류하여 재분류된 유무선 통신 네트워크 자산에 대해 원가를 상세히 산출할 수 있는 통신 네트워크 원가 산출 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 통신 네트워크 원가 산출 장치는, 상기 통신 네트워크 자산의 원가 산출을 위한 입력 정보를 수집하는 수집부; 상기 입력 정보에 포함되고 장비ID(identification number) 정보와 장비기능 정보와 장비용도 정보를 포함하는 네트워크 자산 데이터를 분류 모델에 근거하여 분류하여 상기 분류 모델의 장비 속성 항목(item) 및 표준서비스 항목에 배치하는 분류부; 및 상기 입력 정보에 포함된 원가 배부 정보를 이용하여 상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하는 원가 산출부를 포함할 수 있다. 상기 분류 모델은, OSI(open system interconnection) 7 계층 모델의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층(data link layer), 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을 네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT(information technology) 자산으로 재분류하고, 상기 재분류된 네트워크 자산을 상기 장비 속성 항목 단위로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 상기 표준서비스 항목 단위로 분류하는 모델일 수 있다.
- [12] 상기 분류 모델은, 상기 네트워크 계층을 용도 기준으로 액세스(access) 망, 인터넷 접속망, 및 코어(core) 망으로 분류하고, 상기 액세스 망, 상기 인터넷 접속망, 및 상기 코어망에서 무선망은 세대(generation) 별로 그리고 유선망은 용도별로 분류하고, 상기 무선망은 기능 단위로 그리고 상기 유선망은 노드(node) 단위로 분류할 수 있다.
- [13] 상기 네트워크 자산 데이터는 상기 통신 네트워크 자산이 Kernet망 또는 IP-Premium망일 때 장비 노드 및 구간 정보를 더 포함할 수 있다. 상기 장비 속성

항목은 장비 ID(identification number) 필드(field) 및 기능 필드 및 용도 필드를 포함할 수 있다. 상기 표준서비스 항목은 상기 통신 네트워크 자산과 관련된 경영정보분석 서비스를 포함할 수 있다. 상기 원가배부 정보는 상기 통신 네트워크가 무선 서비스망일 때 트래픽일 수 있다.

- [14] 상기 원가 산출부는, 상기 입력 정보에 포함된 네트워크 자산 데이터의 직접비 정보 및 시간에 따른 활동 원가인 간접비 정보를 이용하여 상기 네트워크 자산 데이터의 직접비 및 간접비를 산출하고, 상기 산출된 직접비 및 간접비에 상기 네트워크 자산 데이터의 원가를 합산할 수 있다.
- [15] 상기 원가 산출부는, 상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 무선 3G 액세스(access) 망의 데이터인 경우 기지국 별로 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하고, 상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 Wi-Fi(wireless fidelity) 액세스망인 경우 구역(zone) 마다 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하고, 상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 IP-Premium망인 경우 노드(node) 별로 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출할 수 있다.
- [16] 상기 통신 네트워크 원가 산출 장치는, 상기 수집부를 통해 입력되는 네트워크 자산의 실제 사용량 용량 정보와 운영기준 용량 정보와, 상기 분류 모델을 이용하여 자산 활용률을 계산하는 활용률 계산부를 더 포함할 수 있다. 상기 자산 활용률의 계산 단위는 기지국, 구역(zone), 또는 노드 단위일 수 있다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따른 통신 네트워크 원가 산출 장치는 ISO가 제정한 국제통신표준 규약인 OSI 7 계층 네트워크 모델의 분류 기준을 적용하여 네트워크 자산을 물리계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층의 4단계로 분류하고, 네트워크 계층은 용도 기준으로 액세스(access) 망, 인터넷 접속망, 및 코어(core) 망으로 재분류하여 재분류된 네트워크 자산에 대해 원가를 산출하여 디스플레이(display)하는 것에 의해 원가정보의 가시성(visibity)을 제공할 수 있는 원가구조 체계를 정립할 수 있다.
- [18] 본 발명은 유무선 통신네트워크 자산을 상세히 분류하여 원가를 산출(계산)하는 것에 의해 각 계층에 포함된 네트워크 자산이 소비(소모)하는 원가의 원인에 대한 결과를 논리적으로 파악할 수 있으므로, 네트워크 자산의 투자 금액에 대한 이익기여 내역을 추적할 수 있고, 비교적(상대적으로) 항구적인 망 상품인 TP(technical product) 정의로 시장변동성에 무관하게 CP(commercial product) 원가 및 사전 견적원가의 산출을 가능하게 한다.
- [19] 또한 본 발명은 OSI 7 네트워크 계층 모델(OSI 7 계층 모델)의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을 네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT(information technology) 자산으로 재분류하고, 상기

재분류된 네트워크 자산을 장비 속성 단위(장비 속성 항목 단위)로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 표준서비스 단위(표준서비스 항목 단위)로 분류하여 상기 분류된 네트워크 자산의 원가를 계산할 수 있으므로, 유무선 통신 네트워크 원가에 대해 통합적으로 관리할 수 있도록 하며 원가 계산의 정확성 및 망 운영 효율성을 향상시킬 수 있다. 본 발명은 네트워크 자산의 하위 레벨인 장비 속성 단위 및 표준 서비스 단위까지 원가관리가 가능할 수 있으므로, 네트워크 실물 자산의 원가를 관리하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 본 발명의 상세한 설명에서 사용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여, 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.
- [21] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)를 설명하는 블록 다이어그램(block diagram)이다.
- [22] 도 2는 도 1의 분류부(110)에 의해 사용되는 분류 모델의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [23] 도 3은 도 1의 분류부(110)에 의해 사용되는 분류 모델의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [24] 도 4는 도 3의 분류 모델의 실시예에서의 IT 자산 및 네트워크 자산의 실시예를 보다 상세히 나타내는 도면이다.
- [25] 도 5는 도 3의 분류 모델의 실시예에서의 네트워크 자산을 장비속성 별로 분류하는 방법을 나타내는 도면이다.
- [26] 도 6은 도 5의 장비속성별 분류에 따른 네트워크 자산의 자본적 지출비용(CAPEX)과 운영비용(OPEX)의 관계를 설명하는 도면이다.
- [27] 도 7은 도 1의 수집부(105)에 의해 수집되는 장비속성 정보를 설명하는 도면이다.
- [28] 도 8은 도 7의 장비속성 정보에 대한 코드 분류 체계를 설명하는 도면이다.
- [29] 도 9는 도 3의 네트워크 자산의 장비에 대해 원가 배부 방법의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [30] 도 10은 도 3의 IT 자산의 표준서비스의 예를 설명하는 도면이다.
- [31] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 통신 네트워크 원가 산출 방법(200)을 설명하는 흐름도(flow chart)이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [32] 본 발명 및 본 발명의 실시예에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는, 본 발명의 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용이 참조되어야 한다.
- [33] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하는 것에 의해, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 나타낸다.

- [34] 통신 네트워크의 자산들(구성요소(element))들에 대한 분류가 제대로 되지 않으면 세부적인 네트워크(망) 단위 별로 원가 분석이 불가능할 수 있다. 상기 원가는 통신 네트워크 시스템에서 통신 서비스를 수행하기 위해 소요되는 비용을 말한다.
- [35] 통신 네트워크 원가를 분석할 때, 네트워크의 자산의 취득에 대한 투자 내역 및 네트워크 자산의 변경 내역을 처리하는 장치가 없으므로, 자산에 대한 투자 사후 관리가 어려울 수 있는 문제점이 있다.
- [36] 네트워크 및 네트워크와 관련된 상품(사업 또는 서비스)에 대한 투자 효익(투자 이익)을 분석할 때, 종래의 통신 네트워크 원가 산출 장치에서 통신 네트워크의 설비(자산) 중 어느 설비가 이득을 제공하는 지 알 수 없으므로 특정 네트워크 자산이 제공하는 이익을 파악하지 못할 수 있다.
- [37] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)를 설명하는 블록 다이어그램(block diagram)이다.
- [38] 도 1을 참조하면, 통신 네트워크 원가 산출 장치(통신 네트워크 원가 산출 시스템)(100)는 수집부(105), 분류부(110), 원가 산출부(115), 데이터베이스(120), 및 디스플레이부(display unit)(125)를 포함한다.
- [39] 수집부(105)는 입력부로서 통신 네트워크 자산의 원가 산출(계산)을 위한 입력 정보를 수집한다. 상기 입력 정보는 OSI(open system interconnection) 7 계층 모델을 근거로 하는 분류 모델에 의해 분류될 네트워크 자산 데이터, 원가 배부 정보, 네트워크 자산 데이터와 관련된 직접비 정보, 및 네트워크 자산 데이터의 간접비 정보를 포함한다. 원가배부 정보(원가관리 정보)는, 네트워크 자산(네트워크 장비)의 단위 원가(예를 들어, 회선 당 원가), 트래픽(traffic), 통화시도 호(call)수, 또는 네트워크 자산의 분류기준 중 하나인 응용계층(application layer)의 가입자 수 등을 포함한다. 직접비 정보는 네트워크 자산의 외주 개발비, 라이선스(license) 비용, 전용회선 사용료(무선은 기지국별 산출), 임차료(무선은 기지국별 산출), 전력료(장비별, 무선은 기지국별 파악 가능한 것은 직접 기지국 위치 별 귀속), 네트워크 자산(COP)과 관련된 시간에 따라 감가되는 감가 상각비 등을 포함할 수 있다. 간접비 정보는 네트워크 자산에 관련된 시간(time)에 따른 활동원가 등을 포함할 수 있다. 수집부(105)는, 예를 들어, PDA(personal digital assistants)를 통해 입력 정보를 입력받을 수 있다.
- [40] 분류부(110)는 입력 정보에 포함되고 장비ID(identification number) 정보와 장비기능 정보와 장비용도 정보를 포함하는 네트워크 자산 데이터를 분류 모델(또는 분류 데이터 테이블(table))에 근거하여 분류하고 상기 분류 모델에 저장된 네트워크 자산 분류의 하위 레벨인 장비 속성(COP, cost of pool) 항목(item) 또는 표준서비스 항목에 배치할 수 있다. 장비ID 정보와 장비기능 정보와 장비용도 정보는 장비속성 정보에 포함된다. 장비속성 정보에는 장비위치 정보가 더 포함될 수 있다.
- [41] 상기 분류 모델은, 분류부(110) 내부의 저장부(미도시)(또는

데이터베이스(120))에 저장될 수 있고, OSI 7 계층 모델의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을 네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT(information technology) 자산으로 재분류하고, 상기 재분류된 네트워크 자산을 상기 장비 속성 항목 단위로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 표준서비스 항목 단위로 분류하는 모델일 수 있다. 분류 데이터 테이블은 유무선 통신 네트워크 자산을 상세하게 분류하는 테이블이므로, 투자 의사결정 단위 및 운영률 분석 단위별로 네트워크 자산(element)을 구성하는 테이블일 수 있다. 상기 투자 의사결정 단위 및 운영률 분석 단위별로 분류되는 방법은, 예를 들어, 무선 3G 액세스(access) 망인 경우 기지국 별로 네트워크 자산을 구성하고 Wifi 액세스망인 경우 구역(zone) 마다 네트워크 자산을 구성하고, IP-Premium망인 경우 노드(node) 별(예를 들어, 센터노드, 주노드, 또는 지역노드)로 네트워크 자산을 구성한다.

- [42] 상기 장비 속성 항목은 장비 ID(identification number) 필드(field) 및 기능 필드 및 용도 필드를 포함할 수 있다. 상기 표준서비스 항목은 통신 네트워크 자산과 관련된 경영정보분석 서비스를 포함할 수 있다. 상기 원가배부 정보는 상기 통신 네트워크가 무선 서비스망일 때 트래픽일 수 있다.
- [43] 원가 산출부(115)는 상기 입력 정보에 포함된 원가 배부 정보를 이용하여 분류부(110)에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출한다. 즉, 원가 산출부(115)는 장비 속성 항목 단위로 분류된 네트워크 자산 및 표준서비스 항목 단위로 분류된 IT 자산에 대해 원가배부 정보를 이용하여 통신 네트워크 자산의 원가를 산출한다. 또한 원가 산출부(115)는, 입력 정보에 포함된 네트워크 자산 데이터의 직접비 정보 및 시간에 따른 활동원가인 간접비 정보를 이용하여 상기 네트워크 자산 데이터의 직접비 및 간접비를 산출하고, 상기 산출된 직접비 및 간접비에 상기 네트워크 자산 데이터의 원가를 합산(가산)하여 네트워크 자산과 관련된 총 원가를 계산할 수 있다.
- [44] 원가 산출부(115)는 분류부(110)에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 무선 3G(generation) 액세스(access) 망의 데이터인 경우 분류된 기지국과 관련된 자산 데이터에 대해 원가를 계산하는 것에 의해 기지국 별로 네트워크 자산 데이터의 원가를 선택적으로 산출하고, 분류부(110)에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 Wi-Fi(wireless fidelity) 액세스망인 경우 분류된 Wi-Fi 액세스망과 관련된 자산 데이터에 대해 원가를 계산하는 것에 의해 구역(zone) 마다 네트워크 자산 데이터의 원가를 선택적으로 산출하고, 분류부(110)에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 IP-Premium망인 경우 분류된 Wi-Fi 액세스망과 관련된 자산 데이터에 대해 원가를 계산하는 것에 의해 노드(node) 별(예를 들어, 센터노드, 주노드, 지역노드)로 네트워크 자산 데이터의 원가를 선택적으로 산출할 수 있다.
- [45] 원가 산출부(115)는 분류된 각 계층에서의 원가 소모량을 데이터베이스(120)에

저장된 투자 원금(투자자본액)을 비교하여 그 비교한 결과값에 대응하는 도표 또는 그래프를 디스플레이부(125)를 통해 사용자에게 제공할 수 있다.

- [46] 데이터베이스(120)는 수집부(105)에 의해 수집되는 입력되는 입력 정보 또는 분류부(110)에 의해 분류되는 네트워크 자산 데이터 또는 원가 산출부(115)에 의해 산출되는 네트워크 자산 데이터의 원가 또는 분류 모델 등을 저장할 수 있다. 데이터베이스(120)는 각 계층에서의 원가 소비량과 비교하기 위한 각 계층의 자산에 대한 투자 원금을 저장할 수도 있다.

- [47] 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)는 수집부(105)를 통해 입력되는 네트워크 자산의 실제 사용량 용량 정보와 운영기준 용량 정보와, 상기 분류 모델을 이용하여 자산 활용률(capacity)을 계산하는 활용률 계산부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 자산 활용률은 수학적식(실제사용용량/운영기준용량×100)에 의해 계산될 수 있다. 자산 활용률(네트워크 운영률)의 분석(계산) 단위는 분류 모델에 의해 분류된 장비속성의 하위 개별 장비인 기지국(예를 들어, 3G 액세스 망의 기지국), 구역(예를 들어, Wi-Fi 액세스망의 구역(zone)), 또는 노드(예를 들어, IP-Premium망의 노드) 단위일 수 있다.

- [48] 또한 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)는 수집부(105) 및 분류부(110) 등과 같은 원가 산출 장치(100)에 포함된 구성 요소들의 전체적인 동작을 제어하는 제어부(미도시)를 포함할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [49] 도 2는 도 1의 분류부(110)에 의해 사용되는 분류 모델의 실시예를 설명하는 도면이다.

- [50] 도 2를 참조하면, 좌측에 도시된 OSI 7 계층 모델은 최상위 계층(제7 계층)인 응용계층(애플리케이션 계층, application layer)으로부터 시작하여 표현계층(presentation layer), 세션계층(session layer), 전송계층(transport layer), 네트워크 계층(network layer), 데이터 링크 계층(data link layer), 및 제1 계층인 물리계층(physical layer)으로 구분되고, 각 계층마다 특정한 서비스를 제공함과 아울러 이를 위한 프로토콜들이 존재한다.

- [51] 본 발명은 OSI 7 계층 모델에 따른 네트워크 자산을 4 단계의 계층들(즉, 물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층)로 분류하고, 상기 네트워크 계층을 용도 기준으로 액세스(access) 망(가입자망), 인터넷 접속망, 및 코어(core) 망으로 재분류한다. 제1 계층인 물리 계층으로부터 제4 계층인 응용 계층으로 갈수록 투자회수기간이 짧아지지만 창출되는 부가가치는 커질 수 있고, 물리 계층으로부터 응용 계층으로 갈수록 각 계층에서의 네트워크 자원 소모량(원가)은 증가한다.

- [52] 상기 물리 계층의 자산은, 예를 들어, 선로(전송매체), 전원, 상면, IDC(internet data center), 광 설비, 또는 DWDM 전송망(고밀도 파장 분할 다중 전송망)일 수 있고, 데이터 링크 계층의 자산은, 예를 들어, 전송, 전용회선, 가상 사설망(VPN,

virtual private network), 기간 전송, 또는 위성일 수 있다. 물리 계층 및 데이터 링크 계층의 자산의 단위 원가(unit cost)는 회선 당 원가 또는 구간 거리 당 원가일 수 있다.

- [53] 상기 네트워크 계층의 자산은, 예를 들어, 무선망, IP premium 망 또는 Kernet 망과 같은 인터넷 망, 교환망, 또는 위성망일 수 있다. 네트워크 계층의 자산의 단위 원가는 Mbps 당 원가일 수 있다. 네트워크 계층의 자산은 네트워크의 종류 및 물리적으로 구성된 형상(형태)에 따라 분류된 자산으로서, 무선망, 인터넷망, 또는 교환망으로 분류될 수 있다.
- [54] 통신 서비스를 직접 제공하는 응용 계층의 자산은, 예를 들어, 콘텐츠, 서비스 플랫폼, 또는 부가 서비스 솔루션일 수 있다. 응용 계층의 자산의 단위 원가는 가입자수 당 원가 또는 사용량 당 원가일 수 있다.
- [55] 본 발명은 전술한 각 계층에서의 수량(예를 들어, 트래픽(traffic), 통화시도 호(call)수, 또는 가입자 수)을 근거로 하여 각 계층에서의 원가 소비량(소모(consumption)량)을 산출(할당)(allocation)할 수 있다. 상기 산출된 각 계층에서의 원가 소비량은 본 발명의 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)의 디스플레이부(도 1의 125)를 통해 표시(display)될 수 있다.
- [56] 도 3은 도 1의 분류부(110)에 의해 사용되는 분류 모델의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [57] 도 3을 참조하면, 분류부(110)는 물리 계층(physical layer), 데이터 링크 계층(data link layer), 및 네트워크 계층(network layer)을 네트워크 자산으로 그리고 응용 계층을 IT 자산으로 분류(대 구분)하여 통신 네트워크의 상품(사업 또는 서비스)(BM, business model)을 정의한다. 전술한 바와 같이, 네트워크 자산과 IT 자산을 정의(구분)하고, 네트워크 자산은 공통적인 장비속성 단위로 관리되는 것에 의해 컨버전스(통합화)(convergence) 개념으로 관리되고 IT 자산은 다양한 표준 서비스 단위로 관리되는 것에 의해 다이버전스(광역화 또는 동일 기능의 개별화)(divergence) 개념으로 관리될 수 있다.
- [58] 네트워크 자산(또는 네트워크 계층)의 경우 세부 원가산출 단위는 네트워크 장비의 속성(COP) 단위로 그리고 IT 자산의 경우 세부 원가산출 단위는 표준서비스 단위로 구분한다.
- [59] 도 4는 도 3의 분류 모델의 실시예에서의 IT 자산 및 네트워크 자산의 실시예를 보다 상세히 나타내는 도면이다.
- [60] 도 4를 참조하면, 무선, 인터넷, 및 교환의 기능 상품 별로 IT 자산 및 네트워크 자산의 실제예(예를 들어, 커머스(commerce) 또는 3G 등)가 매핑(mapping)됨을 알 수 있다.
- [61] 도 5는 도 3의 분류 모델의 실시예에서의 네트워크 자산을 장비속성 별로 분류하는 방법을 나타내는 도면이다.
- [62] 도 5를 참조하면, 제1 레벨(L1)은 기능별로 상품을 정의하고 예를 들어 무선 인터넷, 인터넷(유선 인터넷), 교환, 또는 위성일 수 있다.

- [63] 제2 레벨(L2)은 계위(rank, 지위)를 정의하고 네트워크 계층을 액세스 망, 인터넷 접속망, 및 코어망으로 분류한다.
- [64] 제3 레벨(L3)은 액세스 망, 인터넷 접속망, 및 코어망에서의 자산을 용도 기준으로 분류할 수 있다. 제3 레벨(L3)에서 무선망은 세대별(LTE 및 3G 등으로)로, 유선망은 용도별로 구분(분류)할 수 있다. 액세스 망은 세대별로 분류된 LTE 및 3G 등, 초고속(FTTH), 초고속(VDSL), 및 광 전화 등의 장비를 포함한다. 접속망은 기업접속망, 인터넷 접속망, 및 VPN 접속망 등을 포함한다. 코어망은 Korment, IP-Premium, PSTN, BcN(broadband convergence network, 광대역통합망), 무선음성, 및 무선 데이터 등을 포함한다.
- [65] 제4 레벨(L4)(미도시)은 제3 레벨(L3)에서 유선망의 경우 노드(node) 단위로 그리고 무선망의 경우는 기능 단위로 분류될 수 있다. 상기 노드는 센터노드, 주노드, 지역노드, 시내교환, 및 시외 교환 등일 수 있다. 상기 기능 단위는 중계기, 기지국, 및 교환(데이터, 음성) 등일 수 있다.
- [66] 도 6은 도 5의 장비속성별 분류에 따른 네트워크 자산의 자본적 지출비용(CAPEX)과 운영비용(OPEX)의 관계를 설명하는 도면이다.
- [67] 도 6을 참조하면, 네트워크 자산 데이터의 원가인 자본적 지출비용(투자지출비용)(CAPEX(capital expenditures))은 간접비인 운영비용(OPEX(operating expense))에 결합되어 네트워크 자산의 원가에 반영(합산)될 수 있다. 자본적 지출비용은 미래의 이윤을 창출하기 위해 지출된 비용을 말한다.
- [68] 네트워크 조직의 전략 인력에 의해 소요되는 운영비용은 무선, 인터넷, 교환, 및 전송 등의 상품 모두에 서로 중복되어 적용될 수 있고, 네트워크 조직의 구축 인력 및 운용 인력 등에 의해 소요되는 운영비용은 무선 및 인터넷 등의 상품 모두에 적용될 수 있다. 나머지 기술지원 인력 및 망 관제 인력에 의해 운용되는 운영비용에 대한 설명은 전술한 전략 인력에 의해 소요되는 운영비용 등의 설명이 참조될 수 있다.
- [69] 간접비는 분류 모델에 의해 분류된 네트워크 자산에 대한 활동원가기준 원가분석(activity based costing)을 적용하고, 네트워크 자산(COP)에 대한 활동 정보는 개인별 활동 시간(투입시간 또는 소요시간) 또는 활동 대상의 네트워크 자산 등과 같은 시간 속성 정보를 포함한다. 상기 간접비는 분류 모델에 의해 분류된 네트워크 자산에 대해 직접비 화될 수 있다.
- [70] 도 7은 도 1의 수집부(105)에 의해 수집되는 장비속성 정보를 설명하는 도면이다.
- [71] 도 7을 참조하면, 장비속성 정보(네트워크 자산 데이터)는 예를 들어 PDA에 의해 수집될 수 있으며, 장치바코드 정보(장비ID(identification number) 정보), 장비기능 정보, 및 장비용도 정보를 포함할 수 있다. 장비기능 정보는 장비계위 정보(미도시)를 포함한다. 장비속성 정보는 Korment(korea network) 망 또는 IP-Premium 백본(backbone) 망의 경우 입력되는 장비 노드 및 구간 정보를 더

포함할 수 있다. 장비속성 정보는 장비위치 정보가 더 포함될 수 있다.

[72] 예를 들어, 장비기능 정보에 교환이 입력될 때 AGW(Access Gateway) 또는 BcN 등의 정보가 사용자에게 의해 입력될 수 있다. 장비용도 정보가 사용자에게 의해 작성되기 시작될 때 하위의 대표 장비 내역 리스트가 PDA 화면에 표시될 수 있다.

[73] 도 8은 도 7의 장비속성 정보에 대한 코드 분류 체계를 설명하는 도면이다.

[74] 도 8을 참조하면, 장비기능 정보는 영문자인 코드 2자리로 구성되고, 장비계위 정보는 영문자인 코드 1자리로 구성되고, 장비용도 정보의 경우 숫자인 코드 3자리로 구성되고, 장비 노드 및 구간 정보는 숫자인 코드 4자리로 구성된다.

[75] 도 9는 도 3의 네트워크 자산의 장비에 대해 원가 배부 방법의 실시예를 설명하는 도면이다.

[76] 도 9를 참조하면, 무선 서비스망의 3G 또는 LTE에 포함된 기지국은 원가 산출부에 의해 수행되는 분류 모델에 속한 원가 평가 그룹 중 제5 그룹에 속한 장치 ID(장치바코드 정보)로 매핑(mapping)되어 원가배부 정보(원가배부 드라이버(driver))인 환산 트래픽(일 단위 또는 월 단위로 환산되는 트래픽량)에 의해 LTE 상품의 원가로 산출될 수 있다.

[77] 원가 배부 방법의 다른 실시예에 있어서, 무선 서비스망의 WiBro에 포함된 RU(Remote Unit)는 원가배부 정보 없이 직접 귀속하여 RU의 단위 원가를 이용하여 WiBro 상품의 원가가 산출될 수 있다.

[78] 원가 배부 정보는 무선 서비스망인 경우 패킷량 또는 환산 시도호수 동일 수도 있다.

[79] 도 10은 도 3의 IT 자산의 표준서비스의 예를 설명하는 도면이다.

[80] 도 10을 참조하면, IT 자산이 지원하는 서비스는 크게 경영계, 시설계, 및 영업계로 대구분되고 대구분된 경영계 등에 대응하는 하위의 표준서비스 항목(레벨(level))(예를 들어, 통신 네트워크 자산의 경영계와 관련된 KT 홈페이지 서비스 또는 경영정보분석 서비스(시스템))이 도시되어 있다.

[81] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 통신 네트워크 원가 산출 방법(200)을 설명하는 흐름도(flow chart)이다. 통신 네트워크 원가 산출 방법(200)은 도 1의 통신 네트워크 원가 산출 장치(100)에 적용될 수 있다.

[82] 수집 단계(205)에 따르면, 수집부에 의해 통신 네트워크 자산의 원가 산출을 위한 입력 정보가 수집된다. 상기 입력 정보는 OSI 7 계층 모델을 근거로 하는 분류 모델에 의해 분류될 네트워크 자산 데이터, 원가 배부 정보, 네트워크 자산 데이터의 직접비 정보, 및 네트워크 자산 데이터의 간접비 정보를 포함한다.

[83] 분류 단계(210)에 따르면, 분류부에 의해 네트워크 자산 데이터가 분류 모델에 근거하여 분류되어 분류부 내의 저장부에 저장된 분류 모델의 장비 속성 항목 또는 표준서비스 항목에 배치된다. 상기 분류 모델은, OSI 7 계층 모델의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층, 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을

네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT 자산으로 재분류하고, 상기 재분류된 네트워크 자산을 상기 장비 속성 항목 단위로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 표준서비스 항목 단위로 분류하는 모델일 수 있다.

[84] 산출 단계(215)에 따르면, 원가 산출부에 의해 원가 배부 정보가 이용되어 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터의 원가가 산출된다.

[85] 본 실시예에서 사용되는 구성요소 또는 '~부'는 메모리 상의 소정 영역에서 수행되는 태스크, 클래스, 서브 루틴, 프로세스, 오브젝트, 실행 쓰레드, 프로그램과 같은 소프트웨어(software)나, FPGA(fieldprogrammable gate array)나 ASIC(application-specific integrated circuit)과 같은 하드웨어(hardware)로 구현될 수 있으며, 또한 상기 소프트웨어 및 하드웨어의 조합으로 이루어질 수도 있다. 상기 구성요소 또는 '~부'는 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체에 포함되어 있을 수도 있고, 복수의 컴퓨터에 그 일부가 분산되어 분포될 수도 있다.

[86] 이상에서와 같이, 도면과 명세서에서 실시예가 개시되었다. 여기서, 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이며 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명으로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1]

통신 네트워크 자산에 대한 원가를 산출하는 통신 네트워크 원가 산출 장치에 있어서,
 상기 통신 네트워크 자산의 원가 산출을 위한 입력 정보를 수집하는 수집부;
 상기 입력 정보에 포함되고 장비ID(identification number) 정보와 장비기능 정보와 장비용도 정보를 포함하는 네트워크 자산 데이터를 분류 모델에 근거하여 분류하고 상기 분류된 네트워크 자산 데이터를 상기 분류 모델의 장비 속성 항목(item) 및 표준서비스 항목에 배치하는 분류부; 및
 상기 입력 정보에 포함된 원가 배부 정보를 이용하여 상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하는 원가 산출부를 포함하며,
 상기 분류 모델은,
 OSI(open system interconnection) 7 계층 모델의 계층들을 물리 계층, 데이터 링크 계층(data link layer), 네트워크 계층, 및 응용 계층으로 분류하고, 상기 분류된 물리 계층과 데이터 링크 계층과 네트워크 계층을 네트워크 자산으로 그리고 상기 분류된 응용 계층을 IT(information technology) 자산으로 재분류하고, 상기 재분류된 네트워크 자산을 상기 장비 속성 항목 단위로 그리고 상기 재분류된 IT 자산을 상기 표준서비스 항목 단위로 분류하는 모델인 통신 네트워크 원가 산출 장치.

[청구항 2]

제1항에 있어서,
 상기 분류 모델은,
 상기 네트워크 계층을 용도 기준으로 액세스(access) 망, 인터넷 접속망, 및 코어(core) 망으로 분류하고,
 상기 액세스 망, 상기 인터넷 접속망, 및 상기 코어망에서 무선망은 세대(generation) 별로 그리고 유선망은 용도별로 분류하고,
 상기 무선망은 기능 단위로 그리고 상기 유선망은 노드(node) 단위로 분류하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.

[청구항 3]

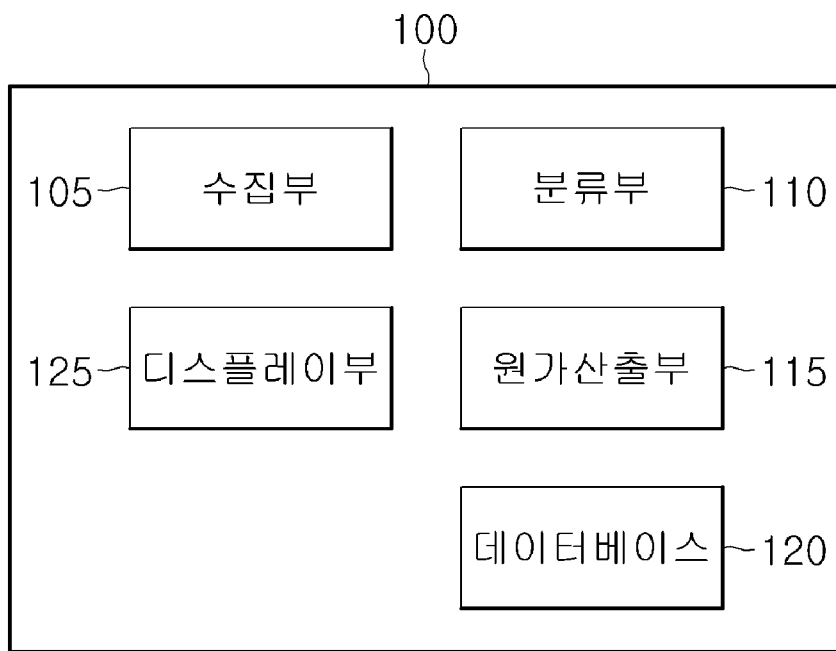
제1항에 있어서,
 상기 네트워크 자산 데이터는 상기 통신 네트워크 자산이 Komet망 또는 IP-Premium망일 때 장비 노드 및 구간 정보를 더 포함하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.

[청구항 4]

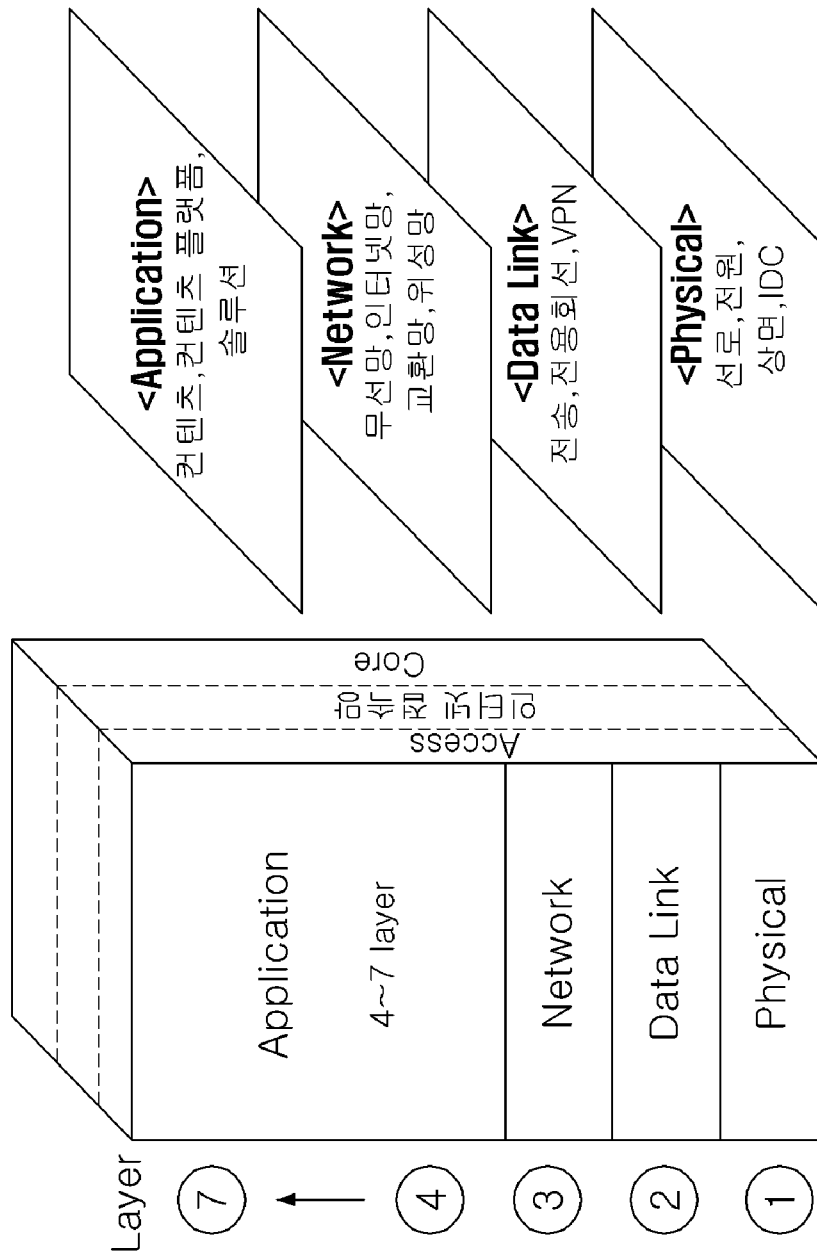
제1항에 있어서,
 상기 네트워크 자산 데이터는 장비위치 정보를 더 포함하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.

- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 장비 속성 항목은 장비 ID 필드(field) 및 기능 필드 및 용도 필드를 포함하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 표준서비스 항목은 상기 통신 네트워크 자산과 관련된 경영정보분석 서비스를 포함하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 원가배부 정보는 상기 통신 네트워크가 무선 서비스망일 때 트래픽(traffic)인 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 원가 산출부는,
상기 입력 정보에 포함된 네트워크 자산 데이터의 직접비 정보 및 시간에 따른 활동원가인 간접비 정보를 이용하여 상기 네트워크 자산 데이터의 직접비 및 간접비를 산출하고, 상기 산출된 직접비 및 간접비에 상기 네트워크 자산 데이터의 원가를 합산하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 원가 산출부는,
상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 무선 3G 액세스(access) 망의 데이터인 경우 기지국 별로 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하고,
상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 Wi-Fi(wireless fidelity) 액세스망인 경우 구역(zone) 마다 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하고,
상기 분류부에 의해 분류된 네트워크 자산 데이터가 IP-Premium망인 경우 노드(node) 별로 네트워크 자산 데이터의 원가를 산출하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 통신 네트워크 원가 산출 장치는,
상기 수집부를 통해 입력되는 네트워크 자산의 실제 사용량 용량 정보와 운영기준 용량 정보와, 상기 분류 모델을 이용하여 자산 활용률을 계산하는 활용률 계산부를 더 포함하는 통신 네트워크 원가 산출 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 자산 활용률의 계산 단위는 기지국, 구역(zone), 또는 노드 단위인 통신 네트워크 원가 산출 장치.

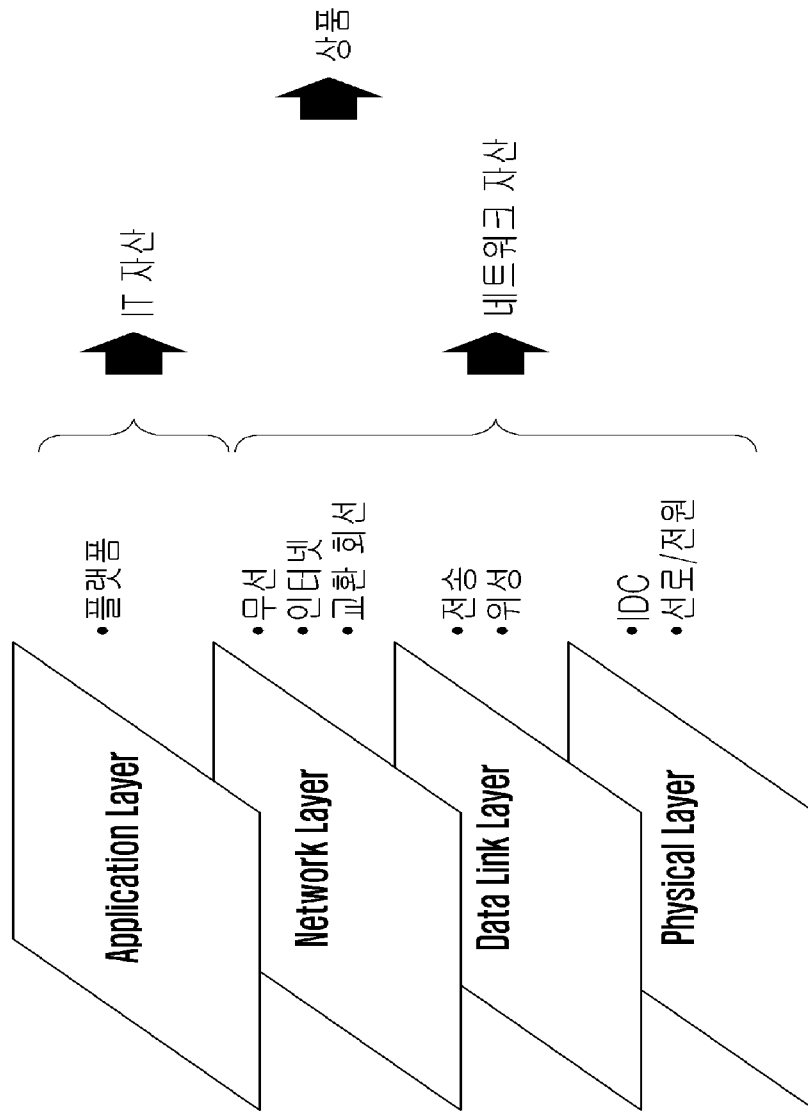
[Fig. 1]



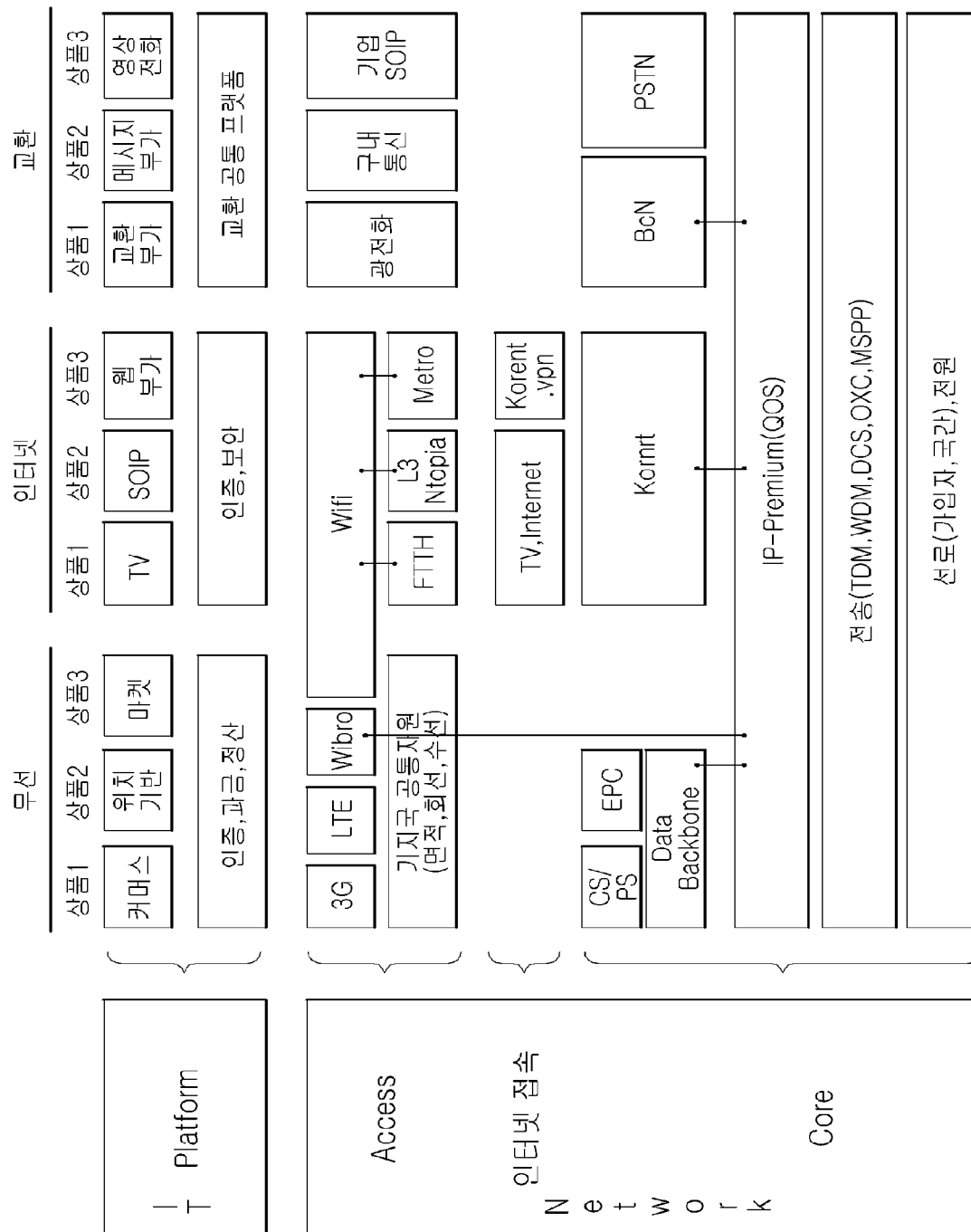
[Fig. 2]



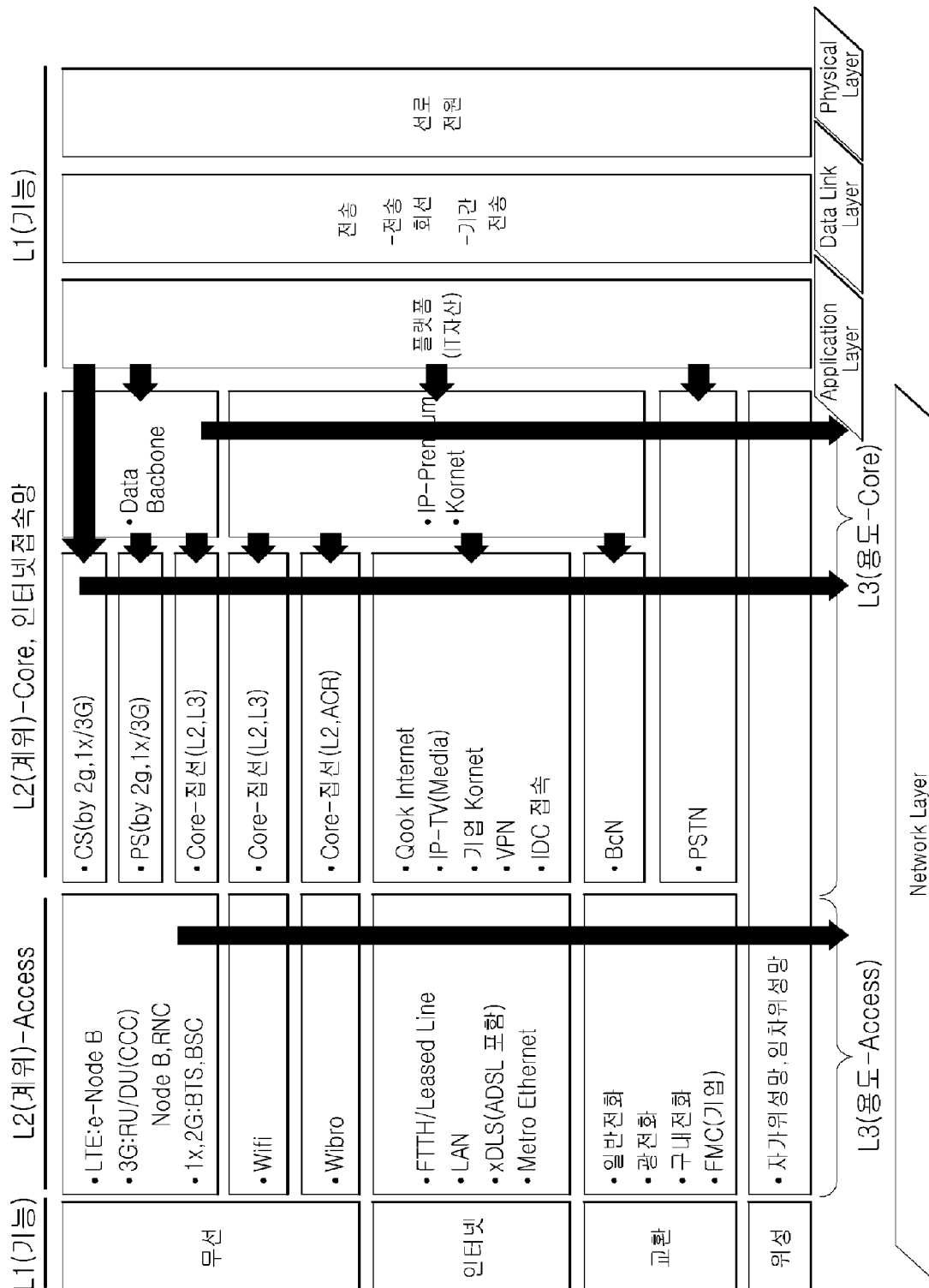
[Fig. 3]



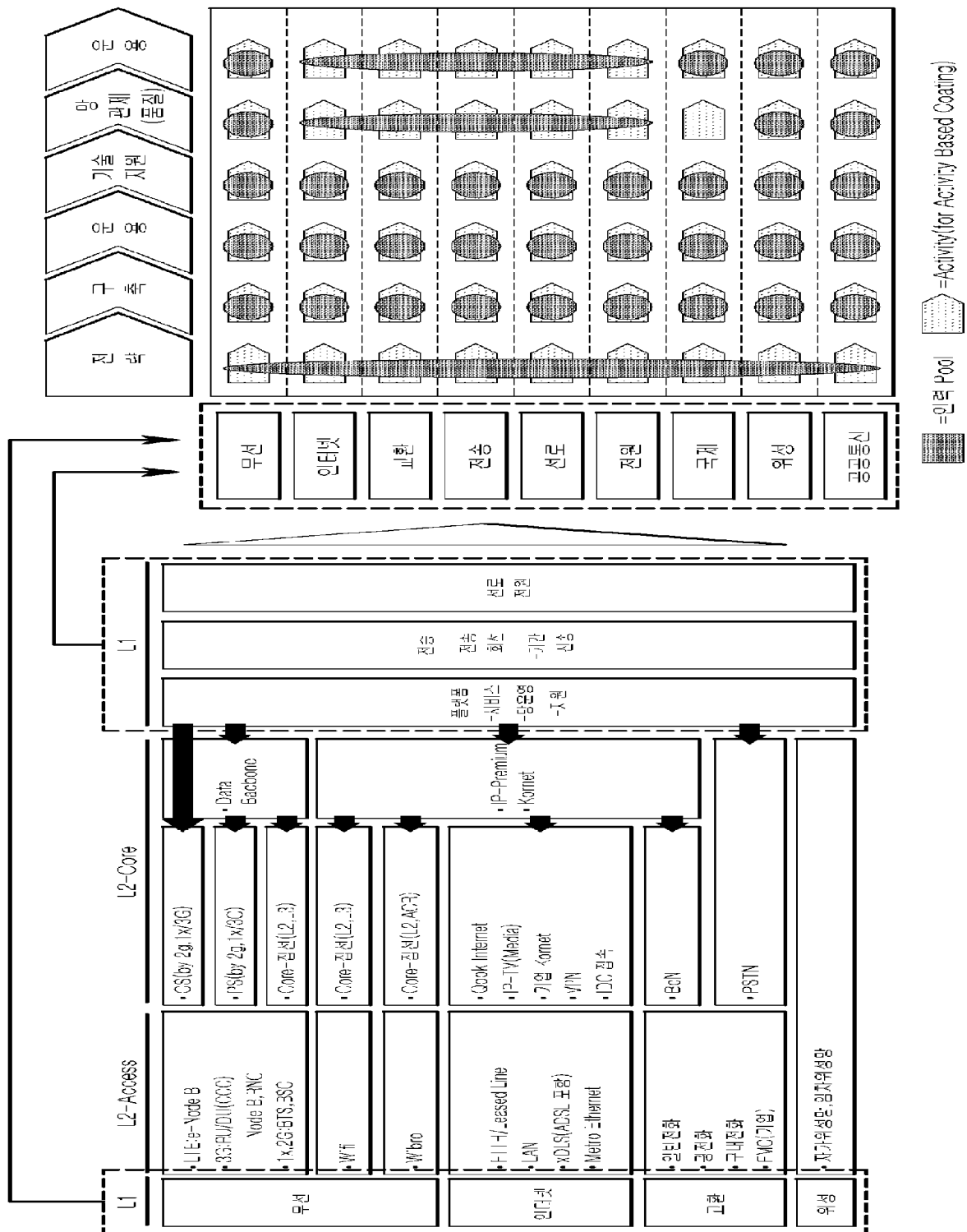
[Fig. 4]



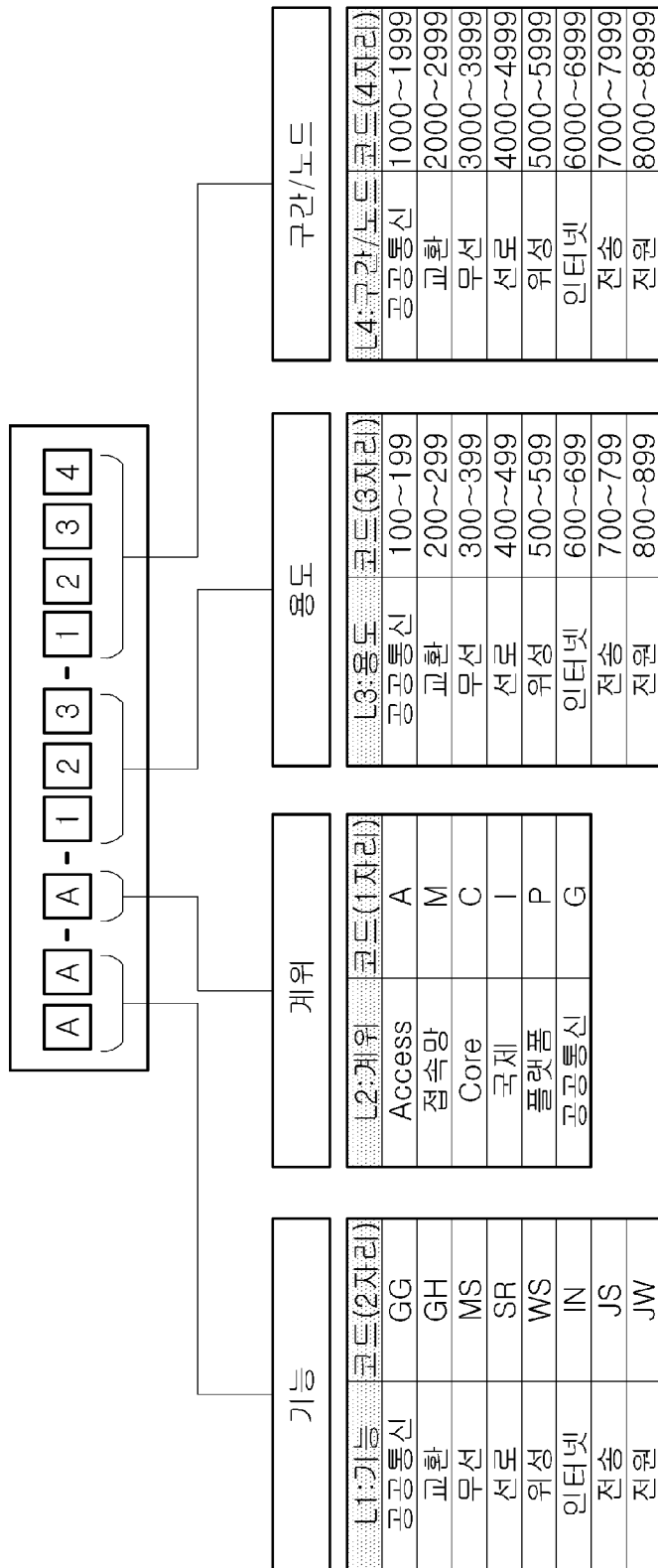
[Fig. 5]



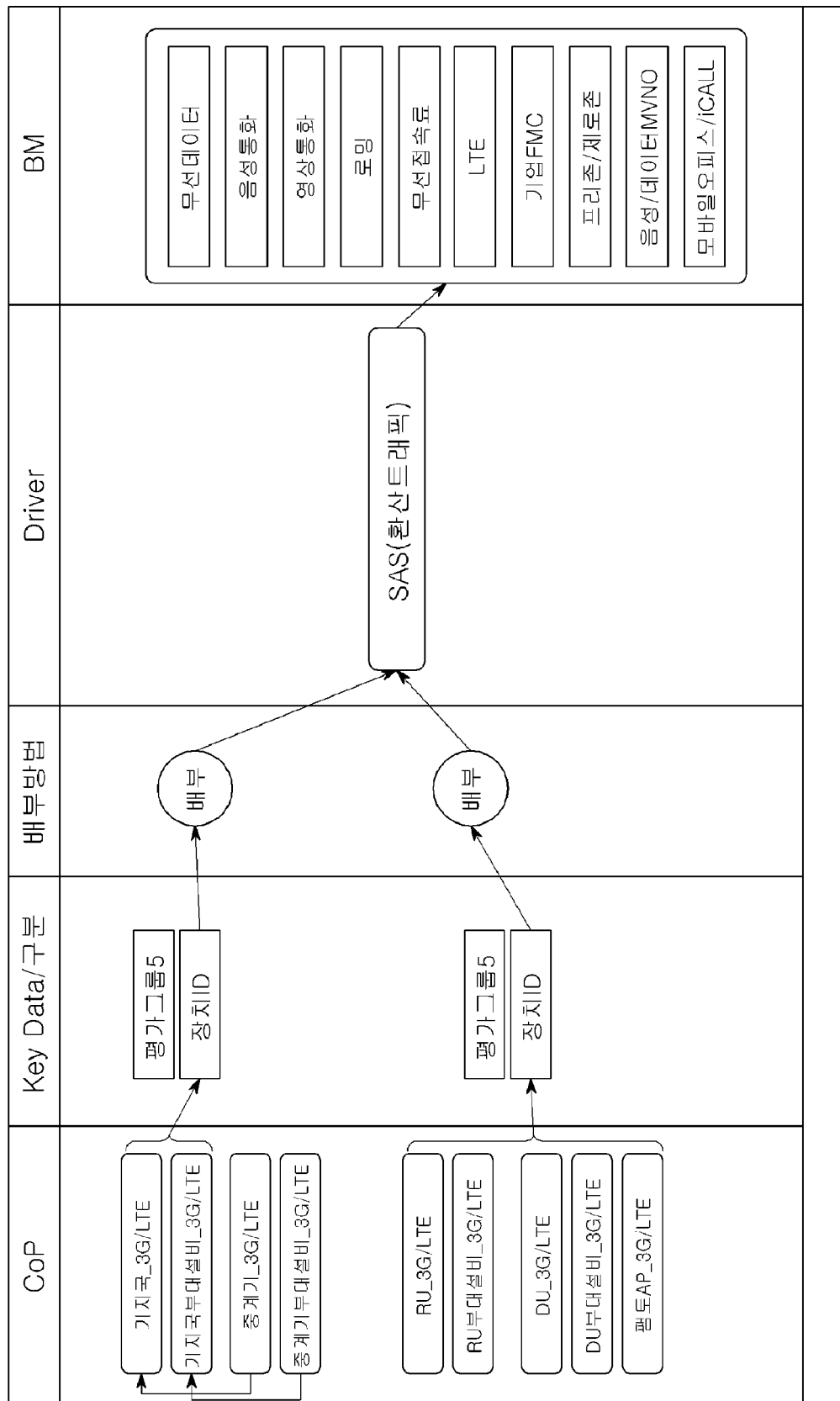
[Fig. 6]



[Fig. 8]



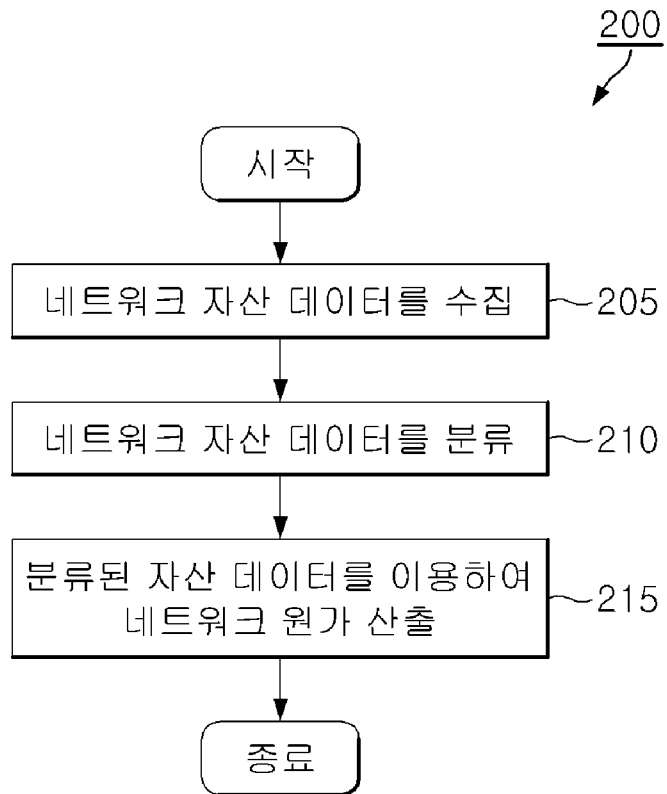
[Fig. 9]



[Fig. 10]

대분류(3)	중분류(8)	소분류(25)	표준 서비스(631개)
경영계	경영관리	홍보	KT홈페이지 등(7)
		인사	노무관리 등(7)
		회계	규제회계시스템 등(6)
		지원	감사정보시스템 등(23)
		연구개발(종기원)	고객만족도조사분석 운영 등(41)
시설계	경영혁신	지식경영	아이디어뱅크시스템 등(5)
		경영선진화	경영정보분석시스템 등(9)
	인프라	운용관리	가상백업노드 등(25)
		통신망관리	가입자계망관리 등(75)
	자원관리	자원관제	MPMS 등(13)
		시설관리	고객단말관리시스템 등(12)
		품질관리	데이터품질관리 등(13)
	보안	네트워크보안	기업고객지원서비스 등(13)
		시스템보안	가입자인증서버 등(25)
		보안관제	고객PC유해패킷차단시스템 등(30)
영업계	연구개발	테스트	목동CDC 등(3)
		미디어서비스	영상교통정보 등(73)
	상품	무선데이터서비스	쇼 게이트웨이 등(30)
		비즈메카서비스	비즈메카SMS 등(48)
		인터넷서비스	기업인증시스템 등(26)
		인터넷전화서비스	가입자관리 등(64)
		지능형서비스	080분석시스템 등(19)
	고객	고객관리	고객가치분석시스템 등(28)
		과금서비스	00345국제전화빌링 등(23)
		영업관리	사외유통망영업시스템 등(7)

[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/008295**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04L 29/12(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 29/12; H04W 16/22; H04J 3/14; G06Q 10/06; H04W 84/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: communication, network, cost, calculation, physical layer, access net, core network

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2001-0048945 A (KT CORPORATION) 15 June 2001 See abstract; page 3, line 30 & #8211; page 5, line 2; figures 1-2.	1-11
A	KR 10-2009-0015625 A (KT CORPORATION) 12 February 2009 See abstract; paragraphs [23]-[40]; figures 2-3.	1-11
A	US 2007-0177508 A1 (MARIAN CROAK et al.) 02 August 2007 See abstract; paragraphs [30]-[33]; figure 3.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 MARCH 2013 (25.03.2013)

Date of mailing of the international search report

25 MARCH 2013 (25.03.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/008295

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2001-0048945 A	15.06.2001	NONE	
KR 10-2009-0015625 A	12.02.2009	NONE	
US 2007-0177508 A1	02.08.2007	US 2010-0103838 A1	29.04.2010
		US 7664038 B2	16.02.2010
		US 8259608 B2	04.09.2012
		WO 2007-089765 A2	09.08.2007
		WO 2007-089765 A3	27.09.2007
		WO 2007-089765 A3	09.08.2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 29/12(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 29/12; H04W 16/22; H04J 3/14; G06Q 10/06; H04W 84/14 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: communication, network, cost, calculation, 물리 계층, 액세스망, 코어망		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2001-0048945 A (한국전기통신공사) 2001.06.15 요약서; 페이지 3, 라인 30 – 페이지 5, 라인 2; 도면 1-2 참조.	1-11
A	KR 10-2009-0015625 A (주식회사 케이티프리텔) 2009.02.12 요약서; 문단 [23] - [40]; 도면 2-3 참조.	1-11
A	US 2007-0177508 A1 (MARIAN CROAK 외 1명) 2007.08.02 요약서; 문단 [30] - [33]; 도면 3 참조.	1-11
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 03월 25일 (25.03.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 03월 25일 (25.03.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 신상길 전화번호 82-42-481-8480



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2001-0048945 A	2001.06.15	없음	
KR 10-2009-0015625 A	2009.02.12	없음	
US 2007-0177508 A1	2007.08.02	US 2010-0103838 A1	2010.04.29
		US 7664038 B2	2010.02.16
		US 8259608 B2	2012.09.04
		WO 2007-089765 A2	2007.08.09
		WO 2007-089765 A3	2007.09.27
		WO 2007-089765 A3	2007.08.09