



지능형 초연결망 활성화 전략 수립

(SDN/ NFV 국내 활성화 및 발전전략 수립)

CONTENTS

I 연구 개요

II 산업 현황

III SDN/NFV 시장 실태 및 수요 파악

IV 산업 활성화 전략





I. 연구 개요

1. 연구 설계

산업의 동향파악 (Desk Research)



1 Desk Research

- 자료조사 및 문헌조사
- SDN/NFV 산업 및 시장현황

2 In-depth Interview

- 네트워크 관련 사업자 의견청취

3 이슈파악 및 지표 설계

- 산업의 이슈 파악
- 핵심 지표 도출 및 지표 선정

산업의 현황조사 (정량조사)



4 조사 설계

- 유사조사 결과 분석을 통해 보완 확대

5 설문지 설계 및 확정

- 지표에 따른 설문지 설계
- Pre-test를 통한 설문지 확정

6 조사원 모집 및 교육

- 조사원 모집 및 선발
- 조사원 교육

7 정량 설문조사 실시

- 면접, 전화, 이메일, 팩스 조사

산업의 영향력 분석(정성조사)



8 정성조사 대상 선정

- 네트워크 업체, SDN/NFV 관련 사업체 및 연구기관, 공공기관 등
- 학계, 연구기관, 협회 등 전문가 자문
- 내용 : SDN/NFV이 국내 산업에 미치는 영향 조사

활성화 방안 도출 (결과도출)



9 결과 검증

- 정량조사 결과 검증
- 필요에 따라 추가 조사 실시

11 정량·정성 통합 분석

- 현황 도출 (관련 업체의 SDN/NFV 개발, 활용 현황)
- 수요파악 (공공기관 및 기업체 SDN/NFV 인지도 및 수요)
- SDN/NFV 동향 파악

12 산업 활성화 방안 도출

- 기술적 측면, 시장활성화 측면에 대한 발전방향

Output

산업 지장현황 및 동향
설문조사 지표

조사표
정량조사 데이터

Output

정성조사 결과

최종 결과 도출

2. 기존의 연구와 본 연구 비교



SDN/NFV기반 국내 활성화 및 발전전략
(한국네트워크산업 협회. 2015)

지표	지표상세 내용	비고
SDN/NFV 기술역량	선진기술과 대비 기술수준 및 이유	네트 워크 산업 관련 기업
	선진기술에 도달하는 기간 및 노력해야 할 부분	
	R&D 진행에 정부지원 필요사항	
SDN/NFV 시장현황	SDN/NFV 제품 구매 경험	
	구매 제품의 원산지	
	SDN/NFV의 국산화율 및 그 이유	
	SDN/NFV 관련 제품의 시장점유 정도	
	시장경쟁력을 위한 필요사항	
	시장창출을 위한 필요 사항	
SDN/NFV 산업 생태계	고객과의 거래 시 애로사항	
	SDN/NFV 산업 전망	
	국내 산업체들의 상생협력을 위한 필요 사항	
건의사항	산업의 선순환 생태계 조성을 위한 주요 요인	
	경영상 애로사항 및 건의사항	



SDN/NFV기반 국내 활성화 및 발전전략
(이노베이션리서치/아토리서치 컨소. 2017)

지표	지표상세 내용	비고
SDN/NFV 기술역량	SDN/NFV 관련 R&D진행 여부 및 분야	네트워 트 산업 관련 기업 및 SDN/ NFV 관련 기업
	SDN/NFV 관련 R&D 투자 금액	
	연구개발중인 기술의 상용화 현황 및 경쟁력	
SDN/NFV 시장현황	SDN/NFV 제품 구매/판매 경험	
	SDN/NFV 구매/판매 제품 원산지	
	SDN/NFV 판매제품의 기술력 및 경쟁력	
	시장경쟁력을 위한 필요사항	
SDN/NFV 산업 생태계	시장창출을 위한 필요 사항	정부 기관 및 통신사 일반기업
	SDN/NFV 산업 전망	
	국내 산업체들의 상생협력을 위한 필요 사항	
건의사항	산업의 선순환 생태계 조성을 위한 주요 요인	
	경영상 애로사항 및 건의사항	
인지도	SDN/NFV 인지도	
알고 있고, 활용중인 기업 및 기관	SDN/NFV 도입현황 및 성과 SDN/NFV필요성	
알고 있고, 활용 계획 있는 기업 및 기관	SDN/NFV계획분야, 도입예정 시기 예상투자금액, SDN/NFV필요성	
알고 있지만 활용 계획이 없는 기업 및 기관	사용을 고려하지 않는 이유	
모르고 있는 기업 및 기관	SDN/NFV필요성, 향후 도입/활용 의사	

3. 실태 및 수요조사 설계

	산업·시장 현황 조사	인지도 및 수요조사
조사 대상	<ul style="list-style-type: none"> 국내 네트워크 기업 SDN/NFV 관련기업 (SI, 통신사 외) 	<ul style="list-style-type: none"> 정부기관 및 공공기관 민간기업
유효표본	<ul style="list-style-type: none"> 250명 (126개 기업) 	<ul style="list-style-type: none"> 80명
조사방법	<ul style="list-style-type: none"> 전화, 이메일, 팩스 조사 	
조사 내용	<ul style="list-style-type: none"> SDN/NFV 시장현황 <ul style="list-style-type: none"> 제품구매/판매 현황, 시장창출 및 경쟁력 제고를 위해 필요 사항 등 SDN/NFV 기술역량 <ul style="list-style-type: none"> R&D진행 여부, R&D진행 분야, 연구개발 투자금액 등 SDN/NFV 산업생태계 <ul style="list-style-type: none"> 산업전망, 상생협력, 생태계 조성을 위한 노력 등 건의사항 	<ul style="list-style-type: none"> 인지도 SDN/NFV 사용 중인 응답자 <ul style="list-style-type: none"> 도입 분야 및 도입 시기, 도입 후 성과, 필요성 등 사용하지 않지만, 향후 활용 계획이 있는 응답자 <ul style="list-style-type: none"> 도입예정 분야 및 시기, 예상투자금액, 필요성 등 활용계획이 없는 응답자 <ul style="list-style-type: none"> 활용예정이 없는 이유 잘 모르고 있는 응답자 <ul style="list-style-type: none"> SDN/NFV 필요성 및 향후 활용의사
조사기간	<ul style="list-style-type: none"> 2017.10.16 – 2017.11.10 	

4. 활성화 방안을 위한 심층 인터뷰 설계

SDN/NFV 산업 현황 및 동향관련 심층조사	
조사 대상	<ul style="list-style-type: none">◉ 정량조사 응답자◉ 통신사 4명 / 장비업체 4명 / 학교 1명 / 소프트웨어 업체 3명
유효표본	<ul style="list-style-type: none">◉ 12명
조사방법	<ul style="list-style-type: none">◉ In-depth Interview
조사내용	<ul style="list-style-type: none">◉ 산업현황, 기술역량 강화 방안, 산업생태계 조성 방안◉ SDN/NFV관련 수요 및 요청 사항, 애로사항



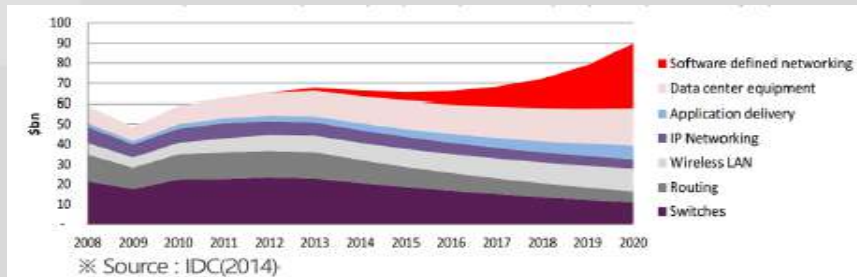
II. 산업 현황

1. SDN/ NFV 시장 전망

SDN 시장 전망

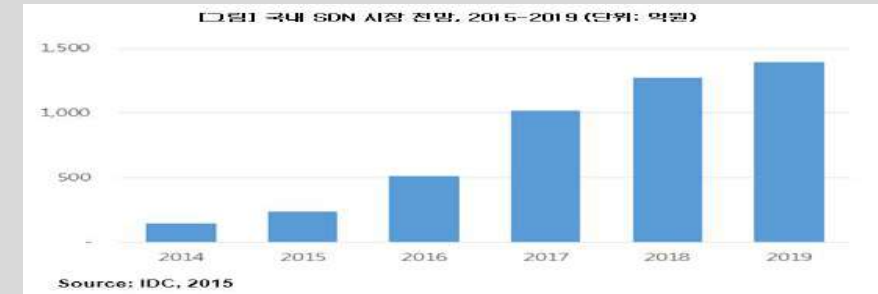
▶ 글로벌 SDN 시장 전망

- ✓ 2018년 전세계 SDN 시장 규모는 80억 달러 형성 (CAGR 89.4%)
- ✓ 2020년에는 SDN이 전체 네트워크 장비 시장의 32% 차지



▶ 국내 SDN 시장 전망

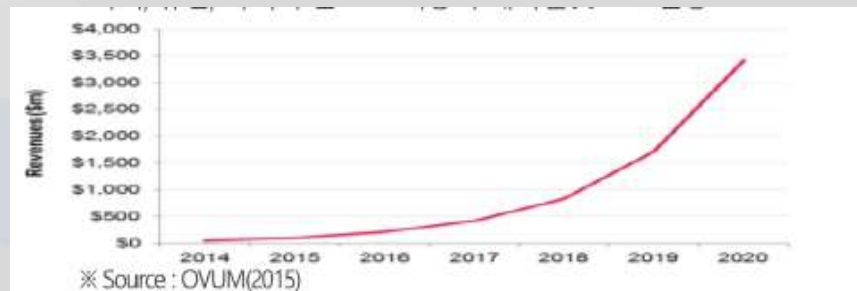
- ✓ 한국 IDC에 의하면 향후 5년간 연평균(CAGR) 56.6%로 성장해 오는 2019년 1,390억원 규모에 이를 것으로 전망함



NFV 시장 전망

▶ 글로벌 NFV 시장 전망

- ✓ 전세계 NFV 시장규모는 2014년 4,200만 달러에서 2020년 34억 달러로 연평균 108% 성장 전망



▶ 국내 NFV 시장 전망

- ✓ 국내 SDN 시장 규모는 2014년 148억원에서 2018년에는 1,527억원으로 연평균 69.2% 성장 전망임
- ✓ 기가 인터넷, 5G, 사물인터넷 등으로 인한 네트워크 트래픽 관리의 중요성이 높아지고 있으며, 기존 네트워크 구조의 CAPEX, OPEX 부담 등의 SDN의 전망 요인으로 나타남

(주 : IDC, Korea SDN Market 2014 ~ 2018 Forecast and Analyst, 2014.12)

2. 現 SDN/NFV 시장의 시사점

SDN

현재

- ✓ 하드웨어 의존적 폐쇄적인 벤더 중심 네트워크 환경

- ✓ 거의 10년 글로벌 벤더가 중심

향 후

- ✓ 개방형 프로그램이 가능하며, 쉽고 빠르게 구축, 운영, 관리할 수 있는 환경

국내 SDN/NFV 공급 업체



- ✓ 기술력 부족, 글로벌 벤더에 밀려 수요처 발굴 어려움

국내 SDN/NFV 수요 업체



- ✓ SDN 네트워크를 운영 및 관리할 수 있는 전문인력 부족, 새로운 기술에 대한 신뢰 부족으로 인하여 기존 장비 공급업체인 글로벌 벤더 솔루션을 사용함

공급업체는 수요업체 발굴이 어렵고, 수요업체는 공급업체의 기술력의 신뢰부족으로 글로벌 벤더를 이용함으로써 시장 악순환 상황임

→ 융합적 인력 양성, 기업간 상생, 오픈소스 기반 토종 플랫폼 개발, 기술력 확보 등을 통해 시장의 선순환 조성



III. SDN/NFV 시장 실태 및 수요 파악

2-1. 산업·시장 현황조사

- **네트워크 장비 업체로는** CJ 헬로비전, LIG 넥스원, SK 인포섹, **클라우드 컴퓨팅 장비업체로는** GS 칼텍스, HPE, LG CNS, 포스코 ICT, **네트워크 플랫폼의 주요 업체로는** ncsoft, SK C&C, SK 텔레콤, **클라우드 플랫폼의 경우는** 삼성 SDS, **네트워크 응용서비스는** KT, LG 유플러스, SK 브로드밴드 임

구분	기업수	비율(%)
전체	(126)	100%
기업규모	영세기업	(12) 9.5%
	소기업	(36) 28.6%
	중기업	(42) 33.3%
	중견기업	(16) 12.7%
	대기업	(20) 15.9%
사업분야	네트워크 장비	(50) 39.7%
	클라우드 컴퓨팅 장비	(20) 15.9%
	네트워크 플랫폼	(13) 10.3%
	클라우드 플랫폼	(10) 7.9%
	네트워크 응용서비스	(19) 15.1%
	기타 (응용프로그램, 솔루션 등)	(14) 11.1%

구분	기업수	영세기업	소기업	중기업	중견기업	대기업
전체(기업수)	(126)	9.5	28.6	33.3	12.7	15.9
네트워크 장비	(50)	8.0	40.0	34.0	12.0	6.0
클라우드 컴퓨팅 장비	(20)	-	20.0	50.0	5.0	25.0
네트워크 플랫폼	(13)	-	15.4	30.8	15.4	38.5
클라우드 플랫폼	(10)	20.0	20.0	30.0	10.0	20.0
네트워크 응용서비스	(19)	21.1	15.8	21.1	21.1	21.1
기타 (응용프로그램, 솔루션 등)	(14)	14.3	35.7	28.6	14.3	7.1

- 영세기업 (상시 근로자 1~9명)
- 소기업 (상시 근로자 10~49명)
- 중기업 (상시 근로자 50~229명)
- 중견기업 (상시 근로자 300~999명)
- 대기업 (상시 근로자 1,000명 이상)

2-2. 인지도 및 수요조사

- 지자체로는 전북 도청/교육청/경찰청, 안산시청, 강릉시청, 함안군청, 파주시청, 춘천시청, 밀양시청, 화성 시청, 오산시청, 서귀포시청, 대전광역시청, 부산광역시 임

구분		기관수	비율(%)
전체		(77)	100%
기업 구분	정부기관 및 지자체 (지자체 : 15개)	(33)	42.9%
	학교	(19)	24.7%
	민간기업	(22)	28.6%
	기타 (협회, 조합)	(3)	3.9%
민간 기업구분 (N=22)	장비사	(3)	13.6%
	S/W개발사	(8)	36.4%
	기타 민간기업	(11)	50.0%

3. SDN/NFV 현황 - 매출액 및 수출액

3-1. 매출액 및 수출액

→ SDN/NFV관련 응답기업의 **2016년 평균 매출액은 8천 8백 억원이며**, 평균 수출액은 1천 3백억원임. 이는 타 산업 또는 전체 산업의 평균 매출 대비 높게 나타남(SW 산업의 경우 2016년 평균 매출액이 393억원, 중견기업 평균 매출액은 1,821억원, 대기업 평균 매출액은 9천 854억원)

- 102개 응답 기업 중 90.2%가 수출이 없는 기업임
- 매출액 중 수출액이 14.9% 비중임

▶ 매출액

(단위:개, 백만원)

기업 구분	기업수	2016년 평균 매출액
전체	(121)	883,758
영세기업	(12)	2,224
소기업	(35)	7,976
중기업	(41)	53,984
중견기업	(16)	212,922
대기업	(17)	5,941,690

▶ 수출액

(단위:개, 백만원)

기업 구분	기업수	2016년 평균 수출액
전체	(102)	131,510
영세기업	(11)	-
소기업	(34)	-
중기업	(34)	2,793
중견기업	(11)	909
대기업	(12)	1,109,091

• 2016년 중견기업 평균 매출액은 1,821.4억원, (자료원 :중견기업 실태조사)

• 2016년 대기업 평균 매출액은 9천 854억원 (자료원 : 조선일보2016.12)

3. SDN/NFV 현황 – 투자 금액

3-2. R&D 인력 및 SDN/NFV 관련 투자금액

- ➔ R&D인력은 평균 112.2명으로 조사되었으며, 사업분야별로 보면 네트워크 플랫폼 분야의 R&D인력이 325.5명으로 가장 많았는데, 이는 네트워크 플랫폼 기업이 대기업이 많아 높게 나타남
- ➔ SDN/NFV관련 기술에 대한 R&D를 진행하고 있는 기업은 응답기업 126개 중 23.8%(30개 기업)으로 조사됨
- ➔ SDN/NFV관련 투자금은 평균 49억 4천 만원 임

R&D인력

사업분야 구분	기업수	2016년 평균 R&D인력 (명)
전체	(117)	112.1
네트워크 장비	(49)	69.1
클라우드 컴퓨팅 장비	(18)	247.9
네트워크 플랫폼	(11)	325.5
클라우드 플랫폼	(9)	86.0
네트워크 응용서비스	(17)	39.2
기타	(13)	18.9

SDN/NFV 관련 기술 R&D 진행 여부

(단위 : %)

23.8

76.2

예

아니오

SDN/NFV관련 투자금액

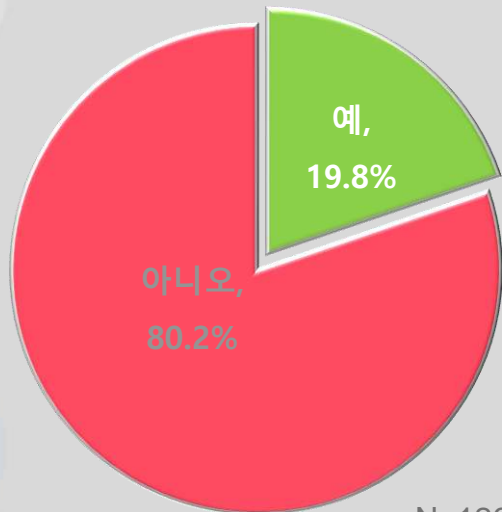
기업 구분	기업수	2016년 평균 SDN/NFV관련 연구개발 투자금 (백만원)
전체	(20)	4,942
기업 유형	영세기업	(1) 160
	소기업	(2) 300
	중기업	(8) 1,191
	중견기업	(2) 8,377
	대기업	(7) 10,257
사업 분야	네트워크 장비	(6) 1,058
	클라우드 컴퓨팅 장비	(6) 3,200
	네트워크 플랫폼	(4) 16,388
	클라우드 플랫폼	(1) 500
	네트워크 응용서비스	(3) 2,413

3. SDN/NFV 현황 – 판매 및 구매 현황

3-3. SDN/NFV 관련 제품 및 서비스의 구매 또는 판매율

→ SDN/NFV관련 제품/서비스 구매 또는 판매 경험이 있는 기업은 19.8%(25개 업체)로 조사됨

- 사업분야로 보면, 네트워크 플랫폼 서비스가 51.7%로 가장 구매/판매 경험이 높게 나타났으며, 다음은 클라우드 컴퓨팅 장비로 35.0%로 조사됨
- 구매 및 판매의 비율은 구매 56%, 판매 84%를 하였으며, 구매와 판매가 동시에 일어난 업체가 40%임(구매 14개 업체, 판매 21개 업체, 10개는 판매와 구매가 동시에 일어나는 기업)



N=126개 기업

	응답수	예	아니오
전체	(126)	19.8	80.2
네트워크 장비	(50)	12.0	88.0
클라우드 컴퓨팅 장비	(20)	30.0	70.0
네트워크 플랫폼	(13)	30.8	69.2
클라우드 플랫폼	(10)	20.0	80.0
네트워크 응용서비스	(19)	21.1	78.9
기타 (응용프로그램, 솔루션 등)	(14)	21.4	78.6

구매분야:

NFV 플랫폼 Management (42.9%) > SDN 지원 H/W(35.7%) > SDN 가상솔루션(S/W), VNF (28.6%)

판매분야:

SDN 가상솔루션(S/W) (52.4%) > SDN 지원 H/W(38.1%) > VNF, NFV 플랫폼Management(14.3%)

3. SDN/NFV 현황 – 시장 창출을 위한 필요한 사항

3-4. SDN/NFV 시장창출을 위해 필요한 사항

→ SDN/NFV시장창출을 위한 필요한 사항은 '제품 기능 및 성능, 안정성 확보'가 가장 높아 52.0% 임

- SDN/NFV 제품/서비스 구매 또는 판매 그룹으로 구분해 보면, '제품기능 및 성능 안정성 확보'의 비율은 구매/판매 경험이 있는 기업과 R&D 진행하고 있는 기업에서, '기술지원(설계, 구축, 운영)인력확보'는 구매 또는 판매 경험이 없는 기업과 R&D 진행하고 있지 않은 기업에서 더 높게 나타남



구분		응답수	제품기능 및 성능 안정성 확보	기술지원(설계, 구축, 운영)인력 확보	대규모 사업 및 레퍼런스 확보	SDN/NFV기반 Killer Application 확보	SDN/NFV기반 홍보 및 마케팅
전체		(250)	52.0	21.6	15.6	9.2	1.6
SDN/NFV 제품/서비스 구매 (판매) 그룹	예	(71)	54.9	19.7	18.3	7.0	-
	아니오	(179)	50.8	22.3	14.5	10.1	2.2
SDN/NFV R&D 진행 여부	예	(72)	58.3	13.9	18.1	9.7	-
	아니오	(178)	49.4	24.7	14.6	9.0	2.2

3. SDN/NFV 현황 – 시장 경쟁력의 필요한 사항

3-5. SDN/NFV 시장 경쟁력을 높이기 위해 필요한 사항

→ SDN/NFV 시장 경쟁력을 높이기 위해서 '핵심 기술력'이 44.8%로 가장 필요한 사항으로 조사됨

- 네트워크 플랫폼의 경우 타 사업에 비해 '가격경쟁력'이 62.1%로 높게 조사되었으며, 클라우드 컴퓨팅 장비의 경우는 '핵심 기술력'이 가장 높게 조사되었으나, '신규시장 고객 발굴'이 다른 사업보다는 높아 20.0%로 나타남



사업구분	응답수	가격 경쟁력	핵심 기술력	영업력	마케팅 능력	신규 시장 고객 발굴	정부지원 및 진흥정책
전체	(250)	27.6	44.8	6.0	4.0	10.4	7.2
네트워크 장비	(97)	27.8	48.5	8.2	4.1	6.2	5.2
클라우드 컴퓨팅 장비	(40)	20.0	42.5	5.0	5.0	20.0	7.5
네트워크 플랫폼	(29)	62.1	24.1	-	3.4	10.3	-
클라우드 플랫폼	(21)	19.0	52.4	19.0	-	9.5	-
네트워크 응용서비스	(41)	22.0	58.5	-	4.9	7.3	7.3
기타	(22)	13.6	27.3	4.5	4.5	18.2	31.8

3. SDN/NFV 현황 – 기술경쟁력 중점 사항

3-6. SDN/NFV 관련 기술경쟁력 확보를 위한 중점 사항

→ SDN/NFV 관련 기술경쟁력 확보를 위한 중점사항으로 '핵심기술 및 핵심부품 확보'가 가장 높아 38.4% 임

- 클라우드 컴퓨팅 장비 및 네트워크 응용서비스의 경우 '기술표준화 확보'가 경쟁력 확보를 위한 가장 큰 중점사항인 것으로 조사됨 (클라우드 컴퓨터 장비 : 32.5%, 네트워크 응용서비스 36.6%)



사업구분	응답수	핵심기술 및 핵심부품 확보	기술 표준화 확보	국제 기술 협력	관련 전문 인력 확충	기술개발 자금 확보	상용화와 연계 지원을 위한 기반인프라
전체	(250)	38.4	28.0	4.0	12.4	9.6	7.6
네트워크 장비	(97)	42.3	27.8	2.1	10.3	9.3	8.2
클라우드 컴퓨팅 장비	(40)	30.0	32.5	2.5	12.5	17.5	5.0
네트워크 플랫폼	(29)	55.2	24.1	10.3	3.4	3.4	3.4
클라우드 플랫폼	(21)	38.1	28.6	4.8	19.0	-	9.5
네트워크 응용서비스	(41)	31.7	36.6	7.3	19.5	2.4	2.4
기타	(22)	27.3	9.1	-	13.6	27.3	22.7

3. SDN/NFV 현황 – 전반적 전망

3-7. SDN/NFV 산업에 대한 전반적 전망

- SDN/NFV 산업에 대한 전망은 '시장초기 단계로 확산까지 오랜 시간이 걸릴 것임'이 가장 높아 31.6%, 기술이 도입되어 기술/장비의 대체가 되는 과도기가 유지될 것임(29.2%), 기술이 확산되어 지속적으로 시장창출(22.8%)로 높게 나타남
- 사업 구분별로 보면, 네트워크 장비를 제외한 클라우드 컴퓨팅 장비, 네트워크 플랫폼, 클라우드 플랫폼의 경우 '기술이 도입되어 기술/장비의 대체가 되는 과도기가 유지될 것'이라고 전망하는 비율이 더 높음
 - 네트워크 응용서비스의 경우 '기술이 확산되어 지속적으로 시장 창출이 될 것임'이 39.0%로 가장 높음
- 2015년 조사결과 산업전망은 '기술 대체가 이루어지는 과도기가 유지 될 것임'이 가장 높아 52.6% 로 조사 되었음
- 2015년에는 표본수가 30개이므로 통계적인 의미는 있지는 않음



사업구분	응답수	시장의 미온적 반응과 Legacy 장비 업체의 적대가 지속	시장 초기 단계로 확산까지 오랜 시간이 걸릴 것 임	기술이 도입되어 기술/장비의 대체가 되는 과도기가 유지 될 것임	기술이 확산되어 지속적으로 시장이 창출 될 것임	네트워크 패러다임 변화의 핵심으로 전수 확산 될 것임
전체	(250)	10.4	31.6	29.2	22.8	5.6
네트워크 장비	(97)	9.3	41.2	27.8	15.5	6.2
클라우드 컴퓨팅 장비	(40)	15.0	22.5	40.0	22.5	-
네트워크 플랫폼	(29)	17.2	13.8	37.9	17.2	13.8
클라우드 플랫폼	(21)	9.5	19.0	38.1	33.3	-
네트워크 응용서비스	(41)	7.3	29.3	19.5	39.0	4.9
기타	(22)	4.5	45.5	13.6	22.7	9.1

3. SDN/NFV 현황 – 정부 지원 필요 사항

3-8. SDN/NFV 관련 기술개발을 위한 정부 지원 필요 사항

- ➔ SDN/NFV관련 기술개발을 위한 정부 지원 필요사항으로 'R&D지원 기반인프라(테스트베드 등)'이 가장 높아 42.0% 임
 - 네트워크 응용서비스의 경우 타 사업에 비해 '상호 연동성 시험을 위한 인프라지원' 이 높아 34.1%로 조사됨
 - 제품 및 서비스 구매/판매 경험이 있는 기업의 경우 'R&D지원 기반 인프라(테스트베드 등)'의 필요가 더 높게 나타남
- ➔ 2015년 조사결과와 비교해 보면, 2016년의 경우 'R&D에 필요한 전문인력 지원'의 요구가 15.4%반면 2017년의 경우 3.6%로 전년에 비해 낮아짐

사업구분		응답수	R&D지원 기반 인프라 (테스트베드 등)	SDK 계측기 등 연구 기자재 지원	상호 연동성 시험을 위한 인프 라 지원	R&D 결과 물의 사업화 연계 지원	Sales Opportun ity 및 수 요자 연계 지원	Sales를 위한 레퍼런스 사이트 연계지원	R&D관련 커뮤니티 지원	R&D기술 역량 제고 를 위한 기술 교육 지원	R&D에 필 요한 전문 인력 지원
전체		(250)	42.0	8.4	18.8	10.4	4.0	4.8	2.8	5.2	3.6
네트워크 장비		(97)	45.4	8.2	16.5	7.2	3.1	4.1	6.2	6.2	3.1
클라우드 컴퓨팅 장비		(40)	50.0	10.0	17.5	10.0	7.5	2.5	-	2.5	-
네트워크 플랫폼		(29)	58.6	13.8	13.8	6.9	3.4	3.4	-	-	-
클라우드 플랫폼		(21)	19.0	14.3	19.0	19.0	-	14.3	-	4.8	9.5
네트워크 응용서비스		(41)	36.6	4.9	34.1	2.4	2.4	7.3	2.4	4.9	4.9
기타		(22)	22.7	-	9.1	36.4	9.1	-	-	13.6	9.1
제품/서비스 구매/판매 경험여부	예	(71)	52.1	4.2	16.9	14.1	2.8	5.6	-	2.8	1.4
	아니오	(179)	38.0	10.1	19.6	8.9	4.5	4.5	3.9	6.1	4.5
2015년 조사 결과 (복수응답, 100%맞춤결과)			23.1	7.7	13.4	11.5	9.6	1.9	9.6	7.7	15.4

3. SDN/NFV 현황 – 경영상 애로사항

3-9. 경영상 애로사항

➔ 경영상 애로사항으로는 '산업계 과다경쟁'(22.4%), 기술개발 역량부족(21.2%) 이 높게 나타남

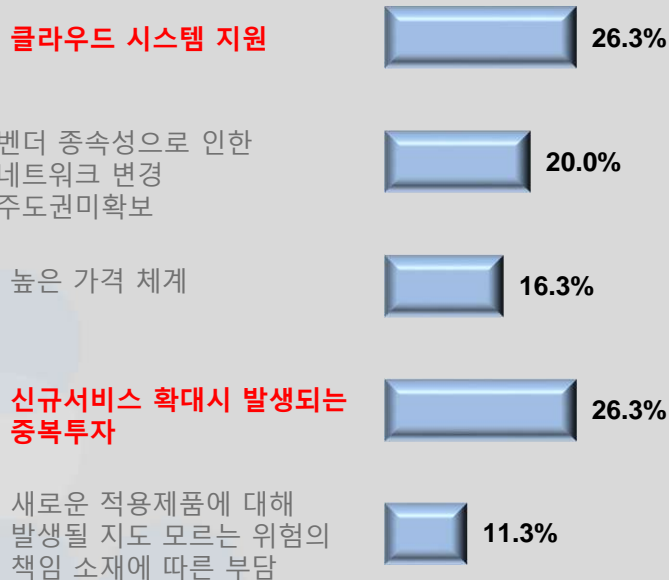
- 네트워크 장비, 클라우드 플랫폼의 경우 타 사업에 비해 '산업계 과다 경쟁', '기술개발 역량 부족' 이 높게 조사됨
- 클라우드 컴퓨팅 장비, 네트워크 플랫폼의 경우 '자금회수부진', '기술개발인력부족'이 높게 조사됨

사업구분	응답수	산업계 과다경쟁	자금회수 부진	마케팅 역량 부족	기술개발 역량부족	기술개발 인력부족	신규자금 조달곤란	불공정 거래	시장축소 및 신규 시장 창출 어려움	관련규제 및 제도
전체	(250)	22.4	8.4	10.4	21.2	12.0	9.6	4.0	10.0	2.0
네트워크 장비	(97)	24.7	4.1	14.4	26.8	10.3	8.2	4.1	6.2	1.0
클라우드 컴퓨팅 장비	(40)	20.0	12.5	10.0	5.0	17.5	10.0	7.5	12.5	5.0
네트워크 플랫폼	(29)	31.0	13.8	13.8	13.8	17.2	3.4	-	6.9	-
클라우드 플랫폼	(21)	23.8	9.5	-	33.3	9.5	4.8	4.8	14.3	-
네트워크 응용서비스	(41)	19.5	7.3	7.3	24.4	7.3	12.2	2.4	17.1	2.4
기타	(22)	9.1	13.6	4.5	18.2	13.6	22.7	4.5	9.1	4.5
2015년 조사 결과 산업계 애로사항 (전문가 인터뷰)	성공적인 레퍼런스 모델 부재, 글로벌 기업 대비 상용화 지연으로 초기 시장 대응 늦장 수요기관 부재에 따른 제조사 사업부서 요구사항 부재로 R&D 추진 미흡 시장 다양화 및 경영 안정화 위해 Enterprise 시장 확대 필요(낮은 인지도 제약으로 시장 공략 어려움)									

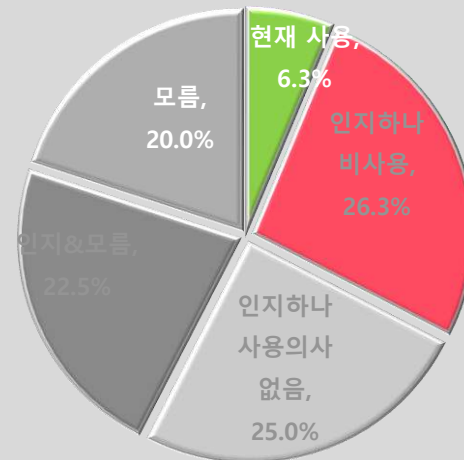
4-1. 인지도 및 장애요소

- ➔ 네트워크 분야의 장애요소로는 **클라우드 시스템 지원, 신규서비스 확대시 발생하는 중복투자(26.3%)**로 나타남
 - SDN/NFV 인지한 그룹은 **벤더 종속성으로 인한 네트워크 변경 주도권 미확보, 새로운 적용 제품에 대한 발생할지도 모르는 위험의 책임소재에 따른 부담(28.3%) > 높은 가격 체계(17.4%)**
- ➔ 인지도는 현재사용(6.3%), 인지하나 비사용(26.3%), 인지하나 사용의사 없음(25.0%) 으로 57.6%가 정확하게 인지
 - 민간기업이 정부기관, 학교 대비 인지도가 높게 나타남. 민간기업은 통신사, 장비사, SW개발사이기 때문에 인지율이 높게 나타남

▶ 네트워크 장애요소



▶ SDN/NFV 인지도



4. SDN/NFV 도입 활용 현황 - 수요기업

4-2. 도입 활용(N=5)

- ➔ 도입 분야는 **SDN 가상화 솔루션(S/W)(60%, n=3)**, **NFV 플랫폼 Management(20%, n=1)** 를 도입함
- ➔ 도입 시기는 2017년(60%, n=3), 2016년(40%, n=2)임
- ➔ SDN/NFV 도입 활용을 위해 투자한 금액은 10억 이상, 1 ~ 10억 미만, 1억원 미만으로 구분하여 볼 수 있음
- ➔ SDN/NFV 도입 형태로는 상용벤더제품구매(60.0%, N=3), 오픈소스사용, 자체개발(20%, N=1)
- ➔ SDN/NFV 도입 활용 후 성과에 대한 만족도는 만족한다 이상이 80%로 나타남
- ➔ SDN/NFV **평균 매출기여도는 17.5%, 비용 절감은 25%**로 인식함
- ➔ SDN/NFV 사용의 필요성은 **매우 필요하다(13.3%), 필요하다(50.0%)**, 보통이다(31.7%)로 대부분 필요하다고 인식함
- ➔ SDN/NFV 모델 중 향후 활용 계획 분야로는 **SDN 가상화 솔루션(S/W), SDN지원 H/W** 순으로 나타남

4. 향후 활용 계획이 있는 기업의 현황 - 수요기업

NIA
한국정보화진흥원

4-3. 현황

- ➔ 향후 활용 계획 분야 및 활성화를 위한 필요한 분야는 **SDN/NFV 솔루션이** 가장 높게 나타나며, 그 다음으로는 지원 H/W로 나타남
- ➔ 활용 및 도입시기로는 1 ~ 2년 이상이 45%로 가장 높게 나타나며, 2년안에 도입하려는 수요기업은 60%로 매우 높게 형성됨
- ➔ 도입 형태로는 오픈소스(45.0%) > 사용벤더 제품 구매(30.0%) 순임
- ➔ SDN/NFV 필요성은 긍정(63.3%)으로 형성되어, 필요성은 형성된 것으로 나타나며, 특히 민간기업이 높게 나타남

▶ 향후 활용 계획분야

() : 1+2 순위
단위: %

▶ SDN/NFV 도입/활용 예정 시기

▶ SDN/NFV 투자 금액

사업구분	응답 수	SDN 지원 H/W	SDN 가상화 솔루션(S/W)	VNF	NFV플랫폼 Management
전체	(20)	35(75)	65(100)	15	5
정부기관	(10)	30(80)	70(100)	10	10
학교	(5)	40(80)	60(100)	20	-
민간기업	(4)	50(50)	50(100)	25	-
기타	(1)	-(100)	100(100)	-	-



➔ **평균 24억 예상 투자** 금액을 투자계획하며, 정부기관은 30억, 학교 4억 예상

▶ SDN/NFV 도입형태



▶ SDN/NFV 필요성

- ➔ SDN/NFV 필요성 긍정 63.3%
- ➔ 정부기관 필요성 긍정 57.7%
- ➔ 학교 필요성 긍정 50.0%
- ➔ **민간기업 필요성 긍정 76.2%**

▶ SDN/NFV 필요한 분야

- ➔ SDN/NFV 지원 H/W 23.8%
- ➔ **SDN/NFV 솔루션(S/W) 66.7%**
- ➔ VNF 4.8%
- ➔ NFV 플랫폼 Management 4.8%

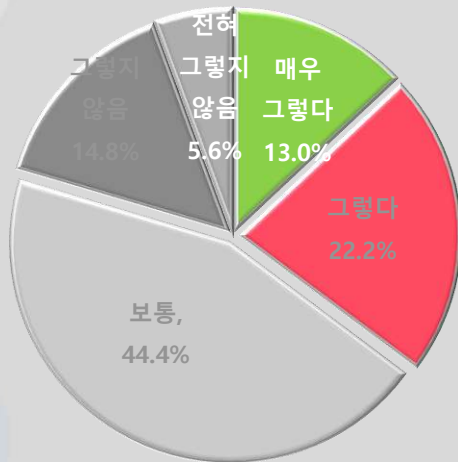
4. 클라우드 및 SDN/NFV활용 의사 및 필요성 - 수요기업

NIA
한국정보화진흥원

4-4. 현황

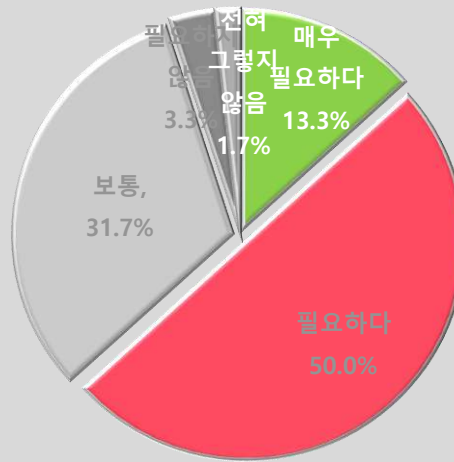
- ➔ 클라우드 활용 의사는 긍정(35.2%), 보통(44.4%),
- ➔ SDN/NFV 향후 필요성의 긍정(63.3%), 보통(31.7%), 도입/활용의사의 긍정(41.2%), 보통(47.1%)으로 나타남
- ➔ SDN/NFV의 향후 필요성은 매우 긍정적이나, 도입/활용 의사는 필요성 대비 낮게 나타남

▶ 클라우드 활용 의사



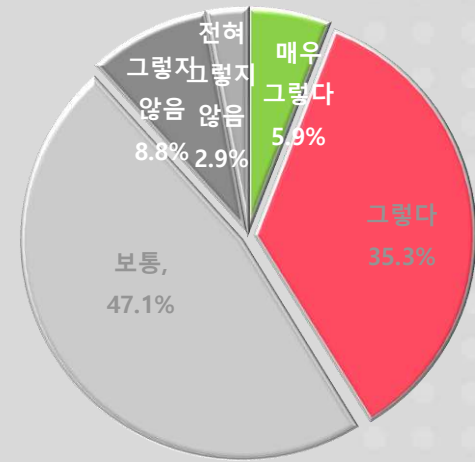
[BASE: SDN/NFV 비인지자 N=54]

▶ SDN/NFV 향후 필요성



[BASE: SDN/NFV 비인지자 & 인지자 중 향후 활용계획이 있는 경우 N=60]

▶ SDN/NFV도입/활용 의사



SDN/NFV 필요성은 인지하나, 도입 /활용의사는 낮은 편임
도입/활용의 장애요소 파악 필요

5. 공급기업 측면에서의 시장창출을 위한 고려요인

NIA
한국정보화진흥원

시장 창출을 위한 필요한 사항

시장 창출을 위한 필요사항:

제품 기능 및 성능, 안정성 확보

기술지원

대규모 사업 및 레퍼런스 확보

SDN/NFV 구매 및 판매 경험 有 집단:

제품 기능 및 성능안정성 확보 요구

• 수요자 관점의 향후 활용 계획 분야

SDN가상화 솔루션, SDN 지원 HW

• 도입 형태 : 오픈소스와 외주개발

경쟁력 확보 방안

시장 경쟁력 차원:

핵심기술력(44.8%) >
가격경쟁력(27.6%)> 신규시장/고객
발굴(10.4%)

기술경쟁력 확보 차원

중점사항:

핵심기술 및 핵심부품 확보(38.4%) >
기술 표준화 확보(28.0%) > 관련
전문인력 확충(12.4%)



애로사항 & 정부 지원사항

애로사항:

산업계과다경쟁(22.4%)>기술개발역량
부족(21.2%)>기술개발인력부족(12.0
%)

정부 지원 필요사항:

R&D 지원 기반 인프라(42.0%) > 상호
연동성 시험을 위한 인프라
지원(18.8%) > R&D 결과물의 사업화
연계지원(10.4%)



- 기술개발을 통한 핵심 기술력 확보로 시장활성화 전략을 추진하는 상황
기술개발을 할 수 있는 정부의 인프라 지원사업 요구
- 구매제품의 외산 비율이 국산 비율의 2배(기업 규모가 적을수록 외산 비율 높음)
→ 글로벌 기술격차를 줄임으로 국산 비율 증대 필요

5. 공급기업 측면에서의 산업생태계 위한 고려요인

NIA
한국정보화진흥원

국내 산업체간 상생협력

필요한 상생협력 분야:

	<u>'15 (복수)</u>	<u>'17(단수)</u>
기술 및 정보 교류 :	83.3%	46.5%
공동시장 창출 :	27.8%	24.3%
대형 컨소시엄 구성 :	33.3%	17.7%
영업 채널 공동 활용 :		3.5%
공동 마케팅 활용 :	11.1%	7.1%

선순환 생태계 조성

중요한 요인:

2015년 결과 Top3 :

기업간 연구개발 협력 체계(67%) > 표준화 및
기술동향 정보력(56%) > 수요자와 공급자간 연구개발
협력 창구(50%)

2017년 결과 Top 3 :

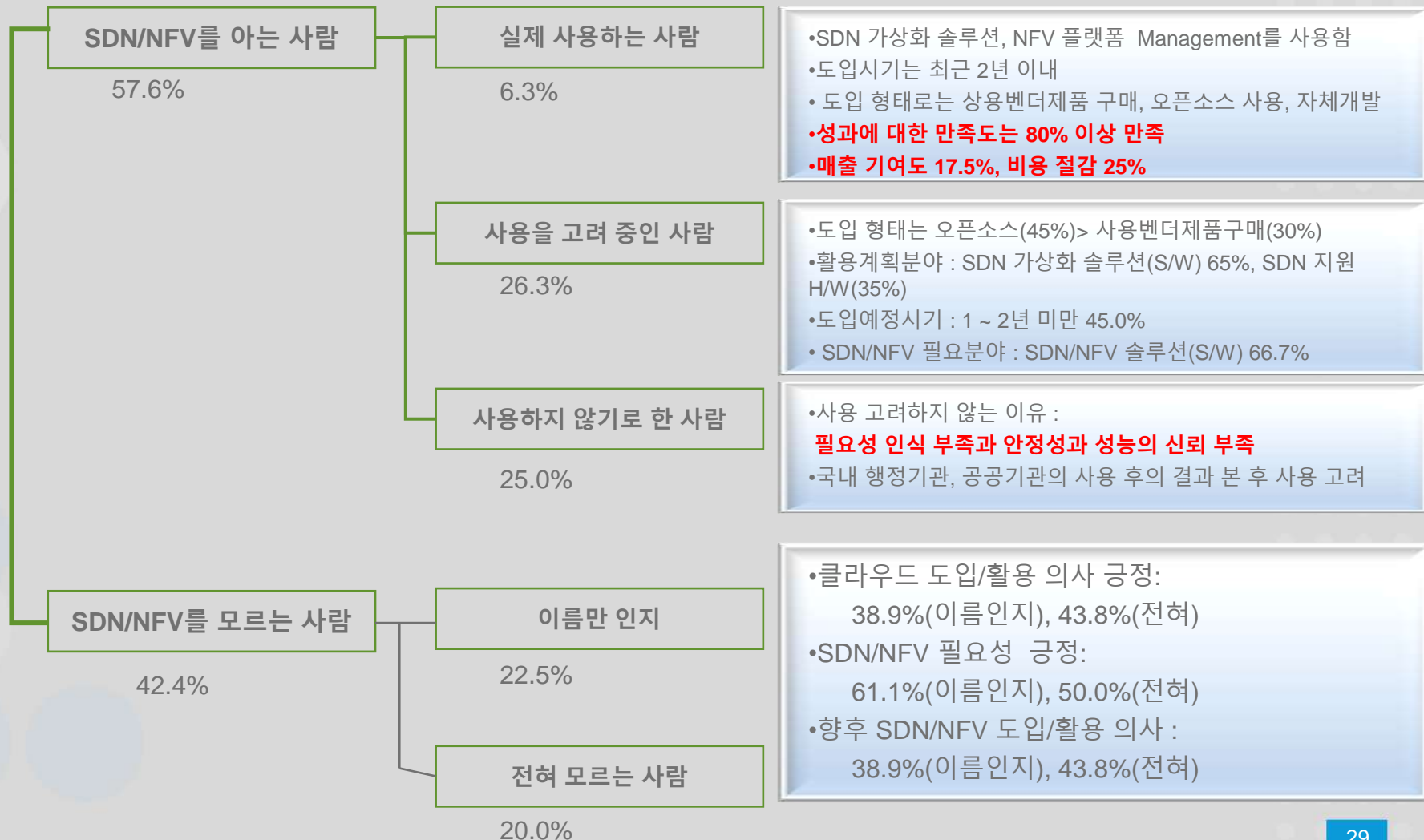
**제품의 신뢰성 및 인지도 향상을 위한 시험
인증제도(24.4%)** > 전문기술인력의 원활한 기업체
공급(21.2%) > R&D 개발 및 고가의 시험기자재
지원제도 (16.8%)



기술 및 정보교류의 비중이 낮아지면서 공동시장 창출 부분 상승
제품의 신뢰성 및 인지도 향상 중요성 증대

5. 수요기업 관점에서 인지도 및 수요 현황

- SDN/NFV 를 실제 사용한 그룹은 매출 기여 및 비용절감이 이루어 지기 때문에 만족수준이 높게 형성됨
- 사용을 고려하는 그룹의 경우 도입 예정시기가 1 ~ 2년 이내 (45%) 에 도입한다고 응답하여 곧 시장이 형성될 것이라 판단됨





IV. 산업 활성화 전략

시장 활성화 관점

- ✓ 사업 모델 개발
- ✓ Killer app 발굴
- ✓ 제도적 변경 수위를 고려한 수요 타겟 선정
- ✓ Open Platform 형태의 플랫폼 SDN 필요

기술적 관점

- ✓ 상용화 기술 수준 강화
- ✓ Network + IT(SW) 융합인력 양성
- ✓ SDN 가용성과 확장성, 인프라의 안정성을 강화

SDN/NFV 발전 방안

생태계 관점

- ✓ 통신사, 대기업, 중소기업 협업과 상생을 통해 환류적인 생태계 구성
- ✓ 수평적 산업구조가 아닌 수직적 산업구조 재편성을 통한 커뮤니티 필요

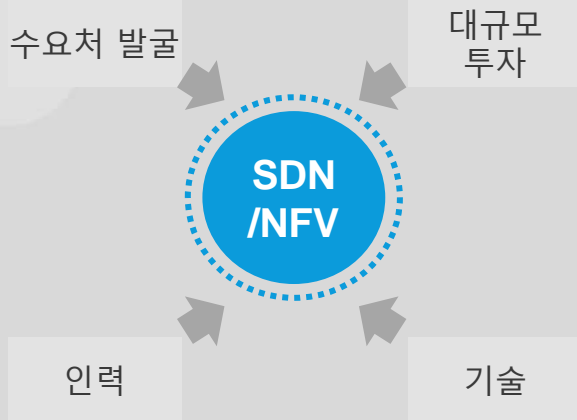
정책적 관점

- ✓ 공공기관 및 연구기관의 의도적 활용
- ✓ 국내 벤더들의 제도적 가산점 부여
- ✓ 다양한 요금제로 인한 SDN 필요성 인식
- ✓ SW 고부가가치에 대한 전국민 의식 강화

2. 시장활성화 측면 고려사항 (1)

- 시장 활성화를 하기 위해서는 소비층(수요자)의 Needs에 맞는 사업 모델 개발과 Killer app 발굴이 있어야 하며
- 2년 이내 도입 의향이 60%가 형성되어 있기 때문에 위험요소가 적은 수요그룹을 추출하여 SDN/NFV의 우수성을 증명(확보)하는데 적용함

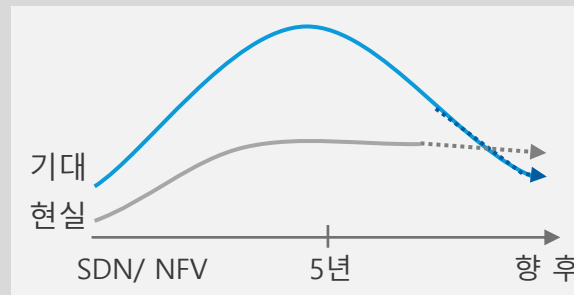
사업 모델 개발



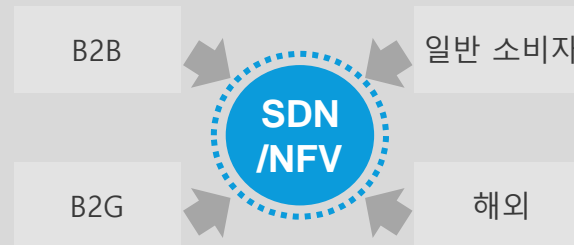
▶ 해외사례 연구 통하여 Business Model 개발

- ✓ Amazon의 경우 Black Friday, Boxing day의 서버증설을 지속하기 어려워 서버 분배를 위해 Aws 탄생 남은 자원의 활용
- ✓ Software 인력 + Network 인력 통합 인력 양성

Killer app 발굴

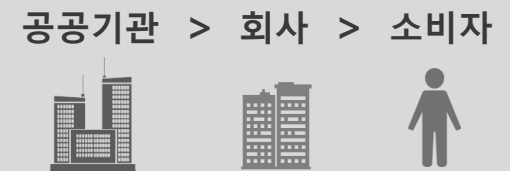


제도적 문제개선을 고려한 순서를 수요 타겟 적용



다양한 Target의 needs 파악을 통한 Killer app 개발

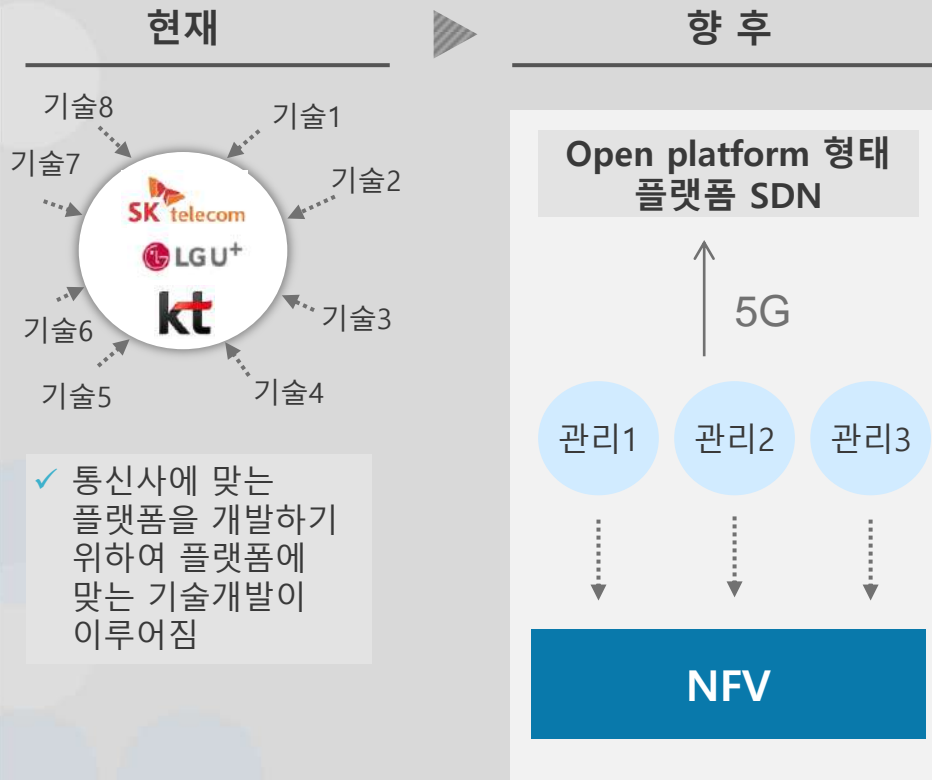
위험요소가 적은 Target부터 적용



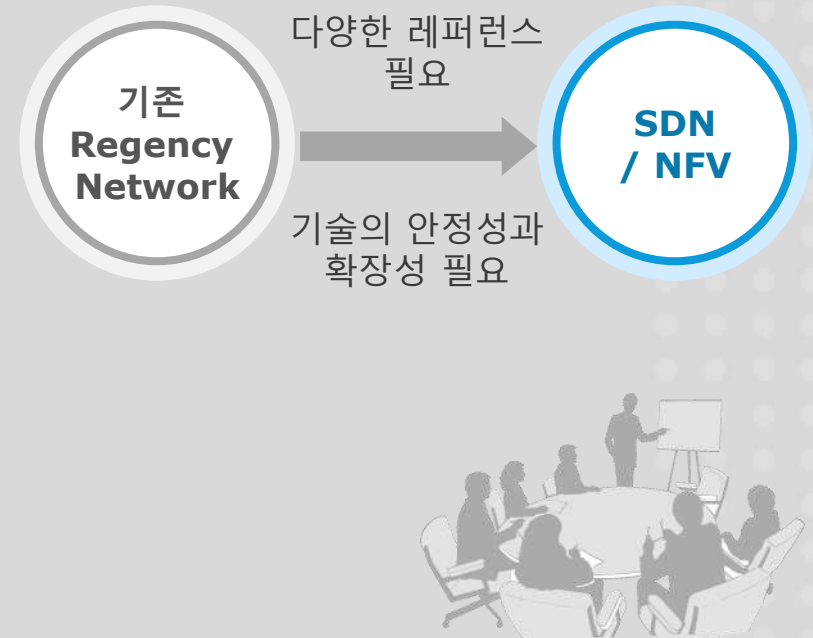
2. 시장활성화 측면 고려사항 (2)

- 다양한 레퍼런스를 위해서는 국가차원에서의 선도사업이 필요하며,
- 선도사업을 진행하면서 기술의 안정성과 확장성을 담보로 지속적인 SDN/NFV 시장을 활성화 시켜야 함

Open platform 형태의 플랫폼 SDN 필요



기존 Regacy Network → SDN/NFV 전환



3. 기술적 측면 고려사항

현재

국내 SDN/NFV 업체 현황



연구기술 수준은 세계 기술력과 유사한 수준이나,
장기적이고 대규모 예산이 필요한 상용화 기술 수준은
세계 기술력과 비교하여 낮은 기술력

융합형 인력 부족

외산벤더들의 Overlay 치중하여
터널링 기술을 이용한 Network 가상화에 집중

향 후

국내 SDN/NFV 업체 현황



연구기술 수준 &
상용화 기술 수준 동시에 높일 필요

IT 기술과 Network 기술 접목한 인재 양성
S/W개발을 위해서 **Network** + **IT** 인력 양성

Open flow 기술 활용도와 적용을 높여
White box switch의 제어 적극성 검토
→ SDN 가용성과 확장성 인프라의 안정성을 높임

4. 정책적 측면 고려사항

1 공공기관의 의도적 활용/도입

공공기관에서부터 네트워크 가상화를 필수 도입하여 다양한 모양의 기술사업 모델 마련

정부지원 과제의 경우 단기적 프로젝트 운영도 필요하지만 장기적 프로젝트를 운영함으로써 기술확보 용이



2 국내 벤더들의 가산점 부여

국가기관 및 연구기관 의도적 활용



정부의 다양한 네트워크 가상화 사업



대규모 인프라 구축
국가융합망 등

국내 벤더 가산점 부여

3 선택적 요금제 정책

QoS 기반



시간대/ 속도별 서비스 제공 차별화로 SDN/ NFV

QoE 기반



신산업 분야별
공통의 적용보다는
특례 적용의 특수성 확보
(예 : 드론 특별 승인제 도입)

공신력있는
인증제



기관평가

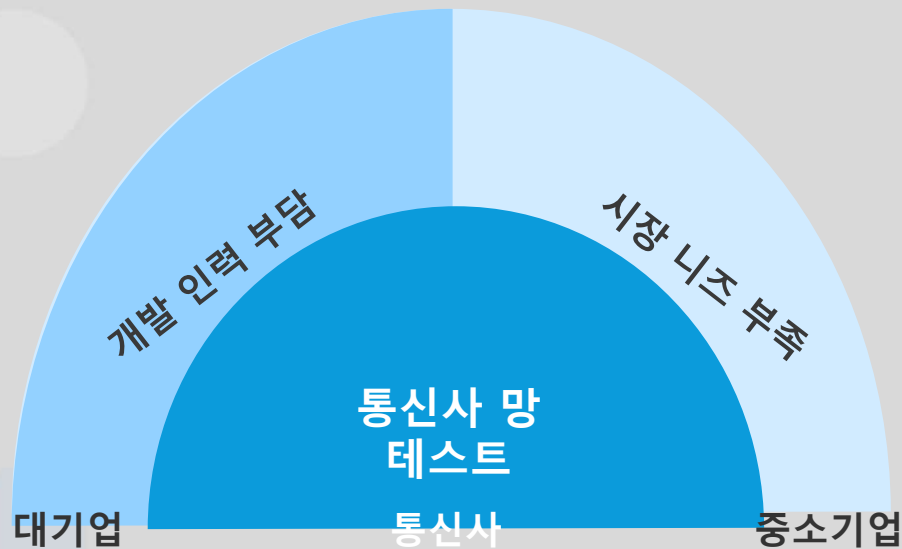


강제성
도입

5. 생태계 측면 고려사항

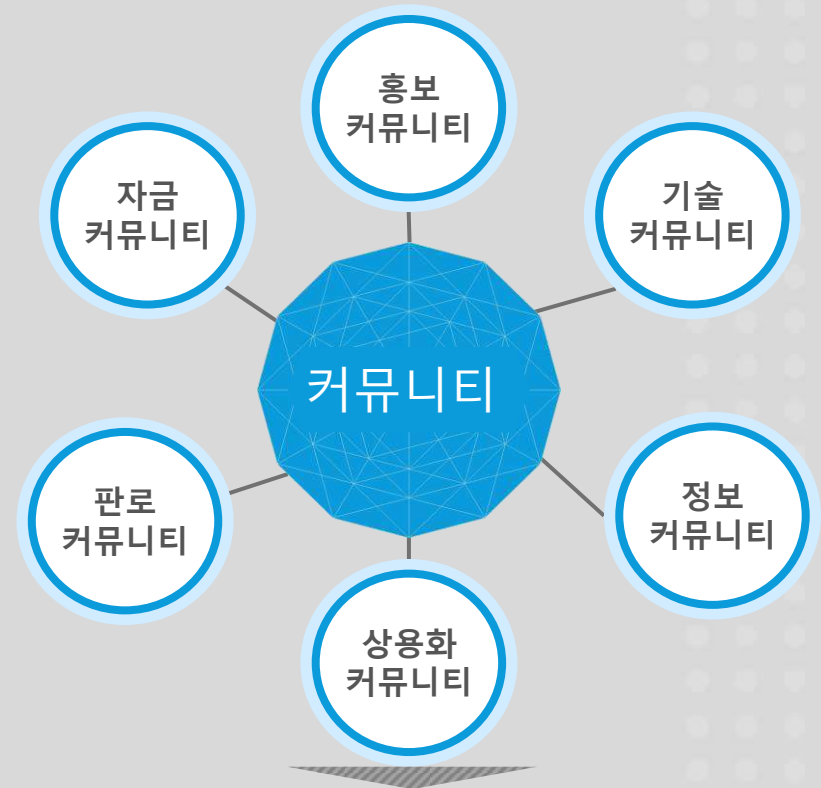
- 국내 산업체간 상생협력에서 기술 및 정보교류(46.5%), 공동시장 창출(24.3%)이 중요하다고 인식하고 있어
- SDN/NFV 시장 특성상 한 산업이 모두 cover 하기가 어렵기 때문에 다양한 산업간 기술 및 정보 필요하므로 커뮤니티를 통해 기술 및 정보 교류 등을 자유롭게 할 수 있는 협회, 포럼 등 필요함

환류적 생태계 조성



협업과 상생을 통해 환류적인 생태계 구성

커뮤니티 활성화



수평적인 산업구조가 아니기 때문에 활성화 어려움
→ 해외 사례(미국 ONF)를 벤치마킹하여 본질적 접근 필요



감사합니다!