

[SPRi Forum 제33회]

강한 안보와 책임국방을 위한
국방 SW의 현안과 과제



개방형 OS의 군 도입방향과 과제



2017. 9. 26.

한국국방연구원 국방획득연구센터

심승배

목차

- ❑ 들어가기 전에
- ❑ 연구 배경
- ❑ 국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석
- ❑ OS 이전에 대한 점검목록
- ❑ 군 개방형 OS 도입 방향과 과제
- ❑ 결론

들어가기 전에...*Prologue*

개방형 OS에 대한 군 장병의 인식

- 설문 목적: 개방형 OS 도입(활용) 효과를 정성적으로 평가
 - 하모니카 OS의 사용성 vs. 윈도우즈 OS의 사용성
 - 개방형(리눅스) OS 도입(활용)의 제한요인
- 설문 대상: 하모니카 시범사업 부대(현역 사병) 426명
(‘16년 7월 1일 부로 육·해·공 8개 부대에 총 69대를 설치·운영 중)
- 주요 설문 문항 및 설문 결과 요약
 - 핵심 설문 문항: 하모니카(리눅스) OS의 사용성 vs. 윈도우즈 OS의 사용성
 - 설문 결과: 개방형 OS \geq 윈도우즈 OS
 - 사용자 인터페이스 편의성: 개방형 OS의 사용자 인터페이스가 편리함
 - PC 속도: 개방형 OS가 설치된 PC가 빠름
→ 동일한 하드웨어가 아니기 때문에 개방형 OS가 설치된 PC가 빠르다고 보긴 어려움
 - 웹사이트 이용 편의성: 개방형 OS가 설치된 PC에서 웹사이트(나라사랑 포털) 이용이 편리함
→ 동일한 SW가 설치되어 있지 않기 때문에 단순 비교하기는 어려움
 - PC 사용자 만족도: 개방형 OS가 설치된 PC의 전반적인 사용자 만족도가 높음

개방형 OS
도입여건
성숙 중

연구 배경...*Motivation*

군 내외부 환경 변화

- 군에서 사용 중인 PC의 MS 윈도우 제품 의존도(종속성) 증가(지속)
 - 군의 Desktop OS 종속성: Windows 99.99%
 - 전세계적인 Desktop OS 종속성(NetMarketShare 조사결과, 2017년 6월 기준)
Windows(총 91.6%) >> Mac(6.26%) > Linux(2.15%)
 - 국방분야 서버에서는 개방형 OS(예, 리눅스)를 사용하고 있으나, PC에서는 미 사용중
 - 16년 기준으로 군은 40,000대의 PC를 도입: MS 윈도우즈 7 비용은 약 40억(추정값)
- 국가적으로 개방형 OS를 적용하기 위한 사업 추진 중
 - 과기정통부(舊미래부)의 개방형 OS ‘하모니카’: 2014년 개발 완료, 2020년까지 공공 확대
 - ‘15년 과기정통부(舊미래부)의 개방형 OS 시범사업(7개 기관)을 통해 국방부에서 2개 사업 추진
 - 대상 사업: 화상면회체계, 사이버지식정보방
 - 구축 환경: 인터넷
 - 국가보안기술연구소의 개방형 OS ‘구름’: 보안 기능을 강화
 - 한국정보화진흥원(NIA)와 클라우드(NiCloud) 업무환경에서 ‘구름’을 도입하는 시범사업 추진 중
- 개방형 SW 생태계 조성을 위한 국가시책
→ 군의 개방형 OS 정책방향 수립 필요

연구 배경...*Motivation*

개방형 OS의 도입 목적

- Why 개방형 OS? 비용, 종속성, 보안성
 - ① 총소유비용(TCO) 절감
 - ② 벤더 종속성(Lock-in) 탈피
 - ③ 보안성(Security) 개선
- 현재의 OS와 국내 SW 생태계
 - Windows 7 OS의 기술지원 종료(2020년 1월) → Windows 10?
 - 공공분야 Active X 폐지 추진(2018~2020년) → 웹 표준 준수 강화
 - 클라우드 환경 변화: PaaS-TA, 클라우드 오피스 → 문서 호환성? 표준화?
 - 국방 SW의 생존성: 다중 OS

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석

분석 목표와 방법

- 분석목표

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석을 통한 군 도입 관련 시사점 도출

- 분석방법

- 분석 대상

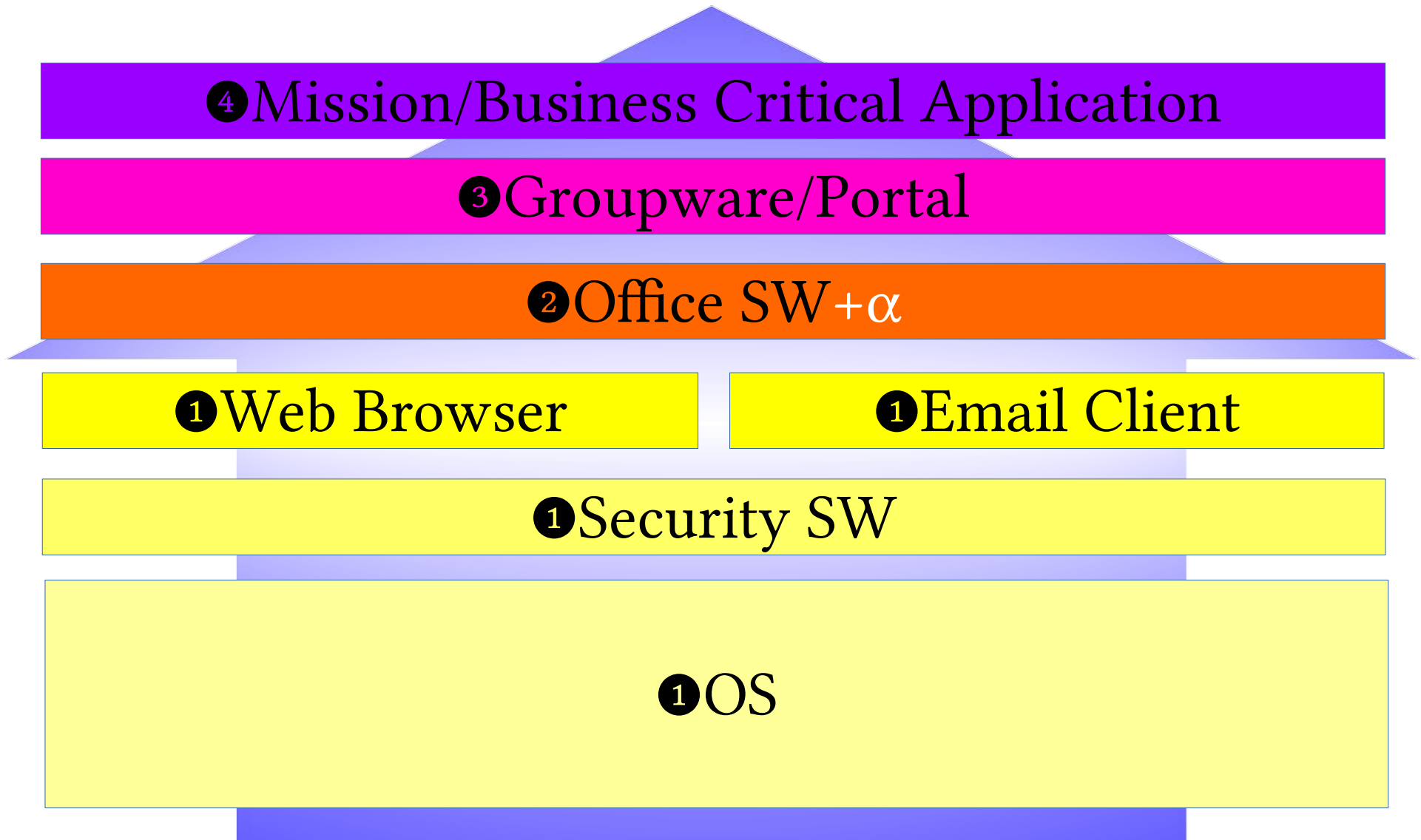
- 국가(군)차원에서 개방형 OS를 도입(추진) 중인 국가의 동향(사례) 분석
- 민간차원에서 전사적으로 개방형 OS를 도입한 사례 분석

- 분석의 틀: 시스템 환경(system landscape)

- 정의: 시스템을 구성하는 SW 컴포넌트들의 배치도
- 구성요소
 - OS, Security SW
 - Web Browser, Email Client
 - Office SW
 - Groupware/Portal, Mission/Business Critical Application

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석

System Landscape



국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석

사례 분석 대상 및 결과 요약

프로젝트 명	OS	Security SW	Web Browser /Email Client	Office SW	Groupware /Portal	Mission /Business Critical Application
1 독일 뮌헨시 - LiMux	○	○	○	○	○	○
2 프랑스 국립헌병대 - GendBuntu	○	○	○	○	○	
3 스페인 에스뜨레마두라 - LinEx	○	○	○	○	○	
4 경찰청 - 단속영상 편집 SW	○	○			○	○
5 은평구청 - CCTV 통합관제시스템	○	○			○	○
6 밀양시 - CCTV 통합관제시스템	○	○			○	○
7 부광약품 - ERP	○	○	○	○	○	

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례) 분석

대표적인 사례: 독일 뮌헨시

추진배경

- ✓ **[최초 동기]**
Windows NT 4.0 지원 종료에 따른 PC 14,000대의 OS 업그레이드 이슈
- ✓ **[최초 목적]**
Windows OS에 대한 종속성(vendor lock-in) 탈피

추진현황(결과) 및 문제점

- ✓ 2003년에 프로젝트를 시작, 2013년에 종료 (10년 프로젝트): 14,800대, \$32M
- ✓ **[추진 간 주요 이슈]**
 - 특허 이슈(2004년)
 - 오피스 양식, 매크로
 - 상호운용성(호환성)
 - 내부 전문가 부족

향후 추진계획

- ✓ **[현재 이슈]** 독일 내 다른 정부기관에서 사용하는 MS 제품과의 호환성 문제
→ 비용 과다
- ✓ **[향후 추진계획]**
 - 2020년 말까지 윈도우즈로 회귀
 - OS 독립적인 애플리케이션 구축

시사점(Lessons Learned)

- ✓ **異種의 OS 사용 정책으로 인한 복잡도** → **OS 독립적인 SW 생태계로 전환**
Linux + Windows(윈도우즈 기반의 업무용 SW 사용이 불가피한 환경)
- ✓ **정보(데이터) 표준화**: WollMux로 문서 형식과 서식을 ODF 형식으로 표준화하여 통합 관리

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례)

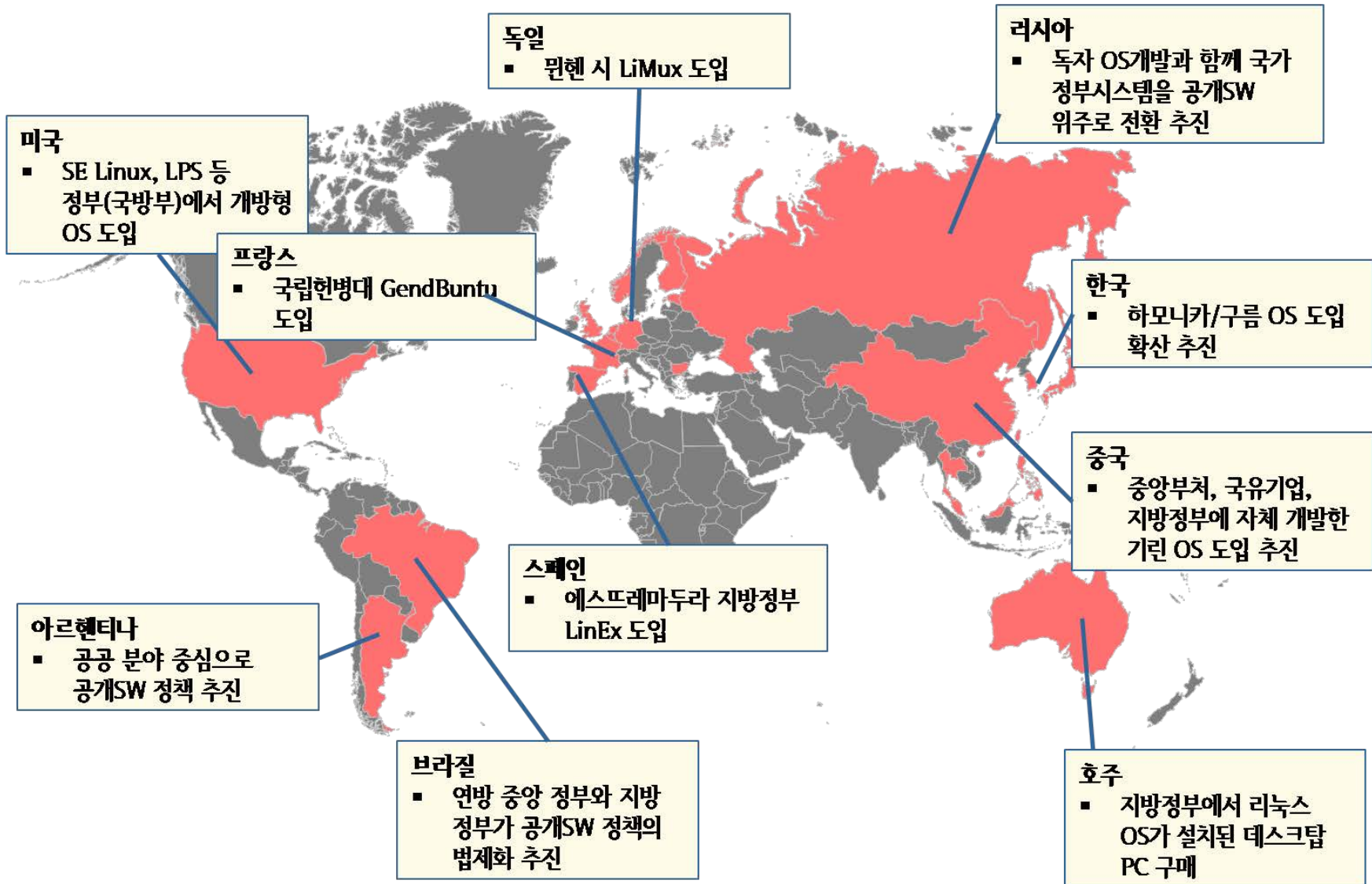
개방형 OS 도입에 대한 교훈(권고사항)[△]

- 전사적인 지원이 핵심
 - 수직적 + 수평적 지원과 모든 이해관계자들의 적극적인 참여
 - [실패사례] Vienna Linux Project(Wienux, 2005~2008)
- 숨겨진 비용(Hidden Costs)을 주의깊게 계산
 - 기술적 지식 부족 → 전담 지원조직 또는 용역 서비스
 - 그럼에도 불구하고, 장기적으로는 개방형 OS가 경제적
- 장기적으로 접근(Long-Term Project): 지침/가이드라인 필요
- 법규 준수(OSS Compliance)
- 보안성을 확보하기 위한 점검과 검증 프로세스 내재화

[△] Source: M. Silic and A. Back, "Open Source Software Adoption: Lessons from Linux in Munich," in *IT Professional*, vol. 19, no. 1, pp. 42-47, Jan.-Feb. 2017.

국내외 개방형 OS 도입 동향(사례)

국가별 개방형 OS 도입 현황(지형)



국내외 개방형 OS 도입 동향(사례)

국가별 개방형 OS 도입의 교훈

- 많은 국가에서 개방형 OS와 공개SW 도입을 위한 노력중
 - 법령이나 규정 수립을 통해 권고 및 우선 고려
- 체계별로 특화된 맞춤형 OS를 도입하여 운용
- 운영체제 교체 비용에 대한 고려(OS 자체 비용 + α)
 - 벤더의 라이선스 비용 VS. OS 적응을 위한 교육 비용
- 공개SW 지원 커뮤니티의 저변 확대
 - 사용자와 개발자의 교류를 통한 취약점 보완과 성능 개선
- 운영체제 보안의 중요성
 - 운영체제 정보를 군사 기밀로 보호

OS 이전에 대한 점검목록

점검목록 개요

- 점검목록(Check List)의 개발 목적
 - 개방형 OS로의 전환을 포함하여 현재 OS를 유지하는 총괄적인 이전 전략 모색
 - OS 이전에 대한 체계적인 분석 방법론 제공
 - OS 이전에 대한 대안을 경제적 효율성 관점에서 평가
 - OS를 포함한 전체 시스템 관점에서 OS 이전 문제를 조망
- OS 이전에 대한 4단계 점검절차
 - ① 시스템 환경 분석
 - ② OS 이전 경로 정의
 - ③ OS 이전 비용 분석
 - ④ OS 이전 대안 평가

OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검절차: Step 1

Step 1 시스템 환경 분석	Step 2 이전 경로 정의	Step 3 이전 비용 분석	Step 4 이전 대안 평가
<ul style="list-style-type: none"> • 업무 관련 정량적인 변수 측정: 사용자 수 • 클라이언트 System Landscape 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 대표적인 사용자 PC에 대한 System Landscape 정의 - System Landscape 구성 항목에 대한 SW 호환성(종속성), 보안성, 유지보수성 분석 • 서버 System Landscape 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 서버 환경(온프레미스 vs. 클라우드) 분석 - 서버에 대한 System Landscape 정의 - System Landscape 구성항목에 대한 SaaS 구축 가능성 분석 (클라우드 환경일 경우) 			

OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검절차: Step 2

Step 1 시스템 환경 분석	Step 2 이전 경로 정의	Step 3 이전 비용 분석	Step 4 이전 대안 평가
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------

- 이전 경로(migration path)의 종류:
 - 전환(replacing) vs. 유지(continuing)
 - 전환 경로의 세부 유형
 - 예) Linux OS + FOSS or COLS(Commercially Available Linux SW)
 - 유지 경로의 세부 유형
 - 예) Windows 10 + COTS or FOSS
- 이전 경로별 비용 요소(cost factor) 정의
 - OS 라이선스 비용(업그레이드, 구매, 구독 등): COTS
 - OS 유지보수(기술지원) 비용: GOTS, FOSS
 - SW 개발 비용: OS 전환에 따른 SW 재개발(성능개량) 비용
 - SW 라이선스 비용: COTS, COLS
 - SW 유지보수(기술지원) 비용: GOTS, COTS

OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검절차: Step 3

Step 1 시스템 환경 분석	Step 2 이전 경로 정의	Step 3 이전 비용 분석	Step 4 이전 대안 평가
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------

- 이전 경로(migration path) 유형별 비용 산정
 - 전환 경로에 대한 비용 산정
 - (-)OS 전환에 따른 PC 1대당 비용절감액: 20만 원
(Windows 7 Pro K DSP/OEM 처음 사용자용 기준)
 - (+)OS 전환에 따른 PC 1대당 비용증가액(유지보수, 기술지원): 5만 원(Red Hat: \$49)
 - (+)OS 전환에 따른 SW 비용증가액(재개발/성능개량): 재개발비 산정기준 적용 필요
 - (-)SW 전환에 따른 PC 1대당 비용절감액: System Landscape 구성요소별로 차이가 있음
 - (+)SW 전환에 따른 PC 1대당 비용증가액(유지보수, 기술지원)
: System Landscape 구성요소별로 차이가 있음
 - 유지 경로에 대한 비용 산정
 - (+)OS 유지에 따른 PC 1대당 비용증가액: 10만 원(Windows 7 대비 상대적 증분)
(Windows 10 Pro 정품: 310,000원)
 - (-)SW 전환(유지)에 따른 PC 1대당 비용절감액:
System Landscape 구성요소별로 차이가 있음

OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검절차: Step 4

Step 1 시스템 환경 분석	Step 2 이전 경로 정의	Step 3 이전 비용 분석	Step 4 이전 대안 평가
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------

- 이전 경로&비용과 이전 전략을 결합하여 이전 대안을 평가
 - 이전 전략: 혁신적(종합적) or 단계적(선택적)
 - 이전 경로: 전환 경로 or 유지 경로
 - 이전 비용: 고비용 or 중(저)비용
- 이전 대안에 대한 평가

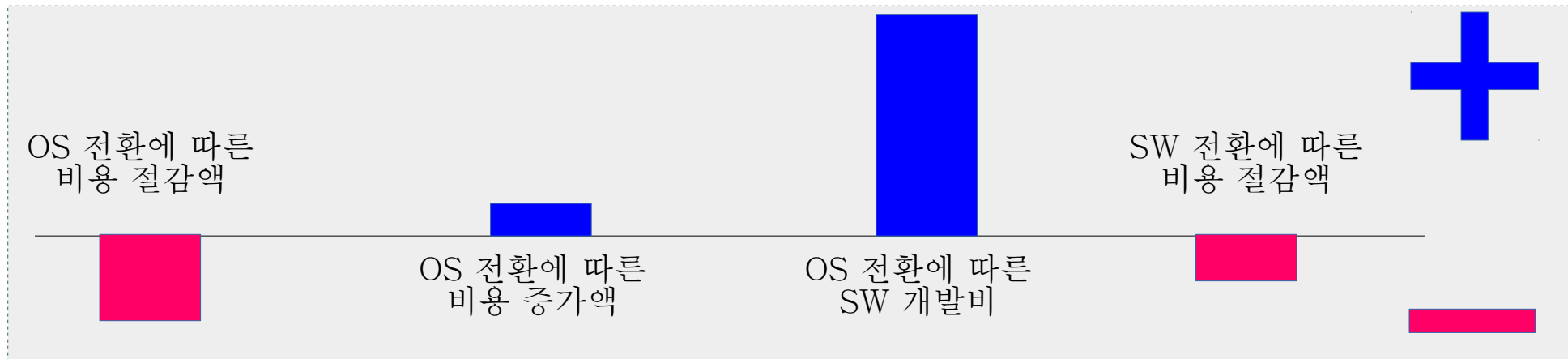
이전 조합(대안)		이전 경로	
		전환	유지
이전 전략	혁신적 (종합적)	High Risk & High Cost	Low Risk & High Cost
	단계적 (선택적)	Medium Risk & Medium Cost	-



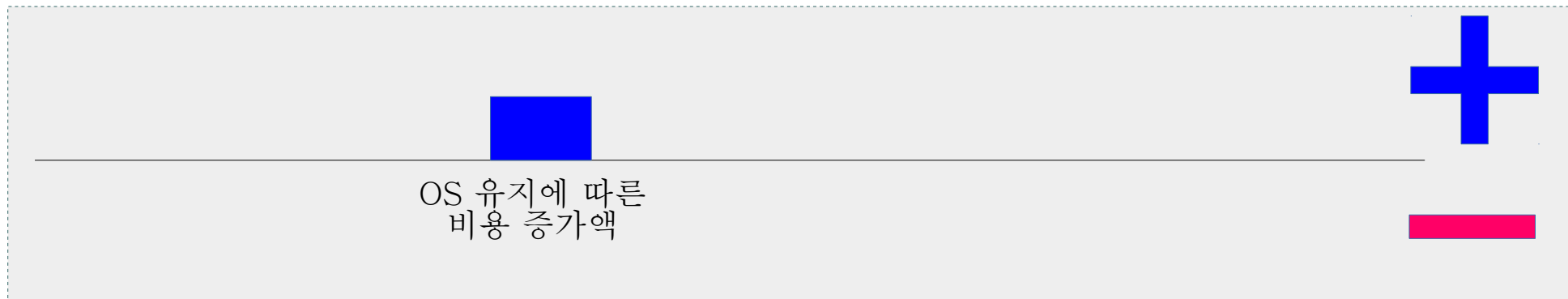
OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검목록 시범적용 결과(A시스템): 이전 비용 분석

- 이전 경로(migration path) 유형별 비용 산정결과 요약
 - 전환 경로에 대한 비용 산정결과: **고비용(High Cost)**



- 유지 경로에 대한 비용 산정결과: **저비용(Low Cost)**



OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검목록 시범적용 결과(A시스템): 이전 대안 평가

- 이전 대안에 대한 평가: 전환 경로의 장점 vs. 유지 경로의 장점

이전 조합	이전 경로와 비용	
	전환 경로와 비용	유지 경로와 비용
이전 전략	혁신적(종합적) <ul style="list-style-type: none"> 2018년에 개방형 OS로 전환 (High Risk) 재개발 비용 과다(High Cost) 	현재와 같이 Windows 10 유지 (Medium Risk) 벤더 종속성 → 교섭력 제한 → OS 구매 비용 증가(Low/Medium Cost)
	단계적(선택적) <ul style="list-style-type: none"> 2020년 이후 개방형 OS로 전환하되, 다중 OS 도입으로 최적 OS Mix 환경 구축(Medium Risk) 웹 표준으로 개발 중인 군수정보 통합체계 활용(Medium Cost) 	-

OS 이전에 대한 점검목록

OS 이전 점검목록 시범적용의 교훈(시사점)

- 현재 운영하고 있는 전군 대상 국방 정보시스템에 대한 OS 이전 대안:
표준 환경
 - 개방형 OS와 현재의 OS(Windows)를 동시에 운영할 수 있는 개방형 표준 환경 모색
 - 사용자 단말의 유형에 관계없이 서비스를 이용할 수 있는 환경
 - 웹 표준에 따라 개발하여 운영 중인 정보체계에 적용 검토
 - 적용을 위한 선결 조건: 개방형 OS의 필수보안 SW 구비(개발)
- **오피스 SW와 웹 브라우저 호환성 이슈도 함께 고려**
 - 한컴오피스와 MS Office의 중복 사용 환경 → 업무와 비용 관점에서 재검토
 - DOC(X)/HWP 문서 형식이 아닌 Open XML, ODF 등의 표준 문서 형식을 준수
 - 웹 접근성과 웹 호환성을 준수하는 웹 브라우저 환경 구현
 - 현재 국방부에서 추진 중인 ActiveX 제거 사업을 강화/확산
 - IE 외 크롬, 웨일 등의 브라우저 사용 제한 → (가능하면)모든 브라우저에서 접속 가능한 환경 지향
 - 국내 웹브라우저 시장에서 IE가 차지하는 비율: 85.9%(출처: 2017년 4월 KISA 발표자료)
 - HTML5에 대한 국내 인터넷 이용자들의 수용준비도: 54.1% < 85.48%(전세계 평균)

군 개방형 OS 도입방향과 과제


개방형 OS 도입에 대한 의사결정 유형과 요소

- 의사결정의 유형

- 구매(Buy): 현재의 독점적 사유(상용) OS
예) Windows 10
- 개발/도입(Make): 국가에서 개발한(통제 가능한) 개방형 OS 도입
- 기타: 민간에서 개발한 OS(현 OS 제외) 도입(상용 또는 공개)
예) Tmax OS, Redhat RHEL, Ubuntu

- 의사결정 요소 

- ①비즈니스 전략(Business Strategy)
→ 벤더 종속성 탈피(→ 교섭력 확보 → 예산 효율화), 독자 OS 개발
- ②리스크(Risks) → 보안성, 사용성, 신뢰성, 안정성
- ③경제적 요소(Economic factors) → 총 소유비용(TCO)

 Source: D. Schwarting and R. Welsbarth, "Make or buy – Three pillars of sound decision making," in *Strategy&*. 2011.

군 개방형 OS 도입방향과 과제

OS의 벤더 종속성 현안 검토

- OS의 벤더 종속성과 파급효과

- (As-Is)특정 OS에 대한 종속성 심화 → 오피스 SW와 클라우드 기술의 벤더 독립성 제한
→ 전체 SW의 종속성과 악순환 초래
- (To-Be) 개방형 SW 생태계 조성
 - OS 독립적인 SW 개발로 OS 종속성 탈피
 - 다중(중복) OS 환경으로 전환하여 OS 구매 시, 교섭력 발휘
 - Open XML, ODF 등의 오피스 문서(양식) 표준화
 - 웹 OS와 클라우드 기술을 결합한 클라우드 업무 환경

- 독자 OS 개발 방안: **고비용 & 장기투자 필요**

- 보안성을 고려하면 군 자체적인 OS 개발 필요성은 존재
- 독자 OS를 100% 자체 개발하는 방식은 비효율적이며 예산 소요 과다
(cf. Windows XP 개발 비용: 약 10조 원으로 추정)
- 공개되어 있는 리눅스 OS를 기반으로 보안 플랫폼을 강화한 OS 개발 방안이 적절
 - 미군의 LPS와 같은 Live CD 방식 OS 개발도 병행

군 개방형 OS 도입방향과 과제

OS의 사용성과 문화적 수용성 검토

- 사용성(Usability)

- 사용성 비교 기준

- 사용자 인터페이스 편의성, PC 속도
- 웹사이트 이용 편의성
- PC 사용자 만족도

- 윈도우즈 OS 대비 개방형/리눅스 OS의 사용성 비교결과
: 개방형 OS ≒ 윈도우즈 OS

- SW 변화에 대한 수용성(문화)

- 기술변화에 대한 저항 > 기술변화에 대한 수용

- 참고: 혁신 확산 이론(Innovation Diffusion Theory)

- 연구진의 LibreOffice 사용 경험(UX): LibreOffice ≒ MS(한컴) Office

- 가정사항: 모든 오피스 SW의 공통 기능과 표준 템플릿(양식)만 사용

군 개방형 OS 도입방향과 과제

OS의 이전 경로별 경제적 효율성 검토

- 이전 경로별 경제적 비용

- 전환 경로

- 현재 운영 중인 국방자원관리 정보시스템의 OS를 개방형 OS로 전환하는 경우의 경제적 비용: **고비용 ≒ 신규 구축비용**
- HTML5 기반의 웹 표준(접근성, 호환성) 준수를 위한 경제적 비용도 발생
- **개방형 OS로의 전환이 용이한 분야에 대하여 단계적으로 전환**하는 것이 비용 관점에서 효율적
 - 예) 업무시스템이 아닌 검색용 또는 교육훈련용 시스템

- 유지 경로

- 현재 운영 중인 국방자원관리 정보시스템의 OS를 기존 OS의 업그레이드 버전 (Windows 10)으로 유지하는 경우의 경제적 비용: **저비용**
 - 종속성 심화로 인한 교섭력 발휘 제한
- 전환 경로와 마찬가지로 웹 표준 준수를 위한 경제적 비용도 발생

군 개방형 OS 도입방향과 과제

개방형 OS 도입방향(도입 우선순위)

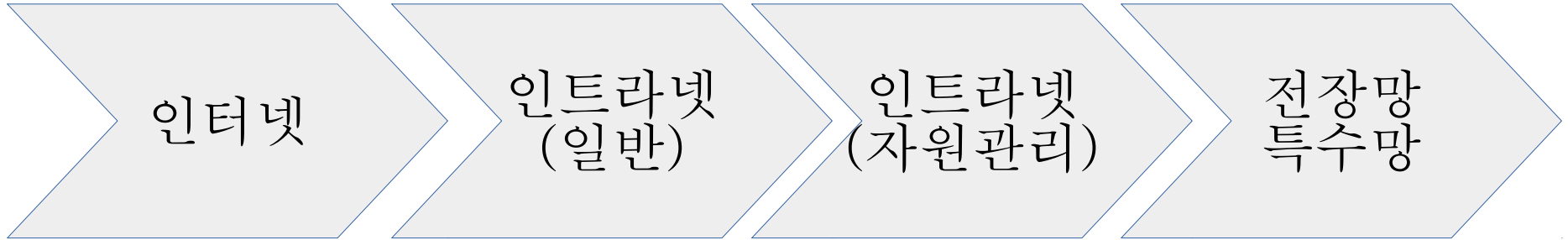
- 개방형 OS 도입을 위한 전제조건
 - 통신망과 어플리케이션 유형에 따른 단계적 접근
 - 인터넷망 → 국방망(전자정부/전자행정) → 국방망(자원관리 업무) → 전장망(전장관리 업무)
 - 업무용 시스템은 전시 정보시스템 우선순위(국방정보화업무훈령 제230조)를 고려하여 단계적으로 접근:
4(전투근무지원) → 3(전투지원) → 2(합동작전) → 1(연합작전)
 - 독립된 조직(기관) 단위로 시범적용 후 확산
예) 사이버지식정보방, 교육기관, 연구기관
 - 개방형 OS 지원을 위한 군 내부 기술지원 전담조직 편성
 - OSS 지원의 유형은 4가지[△]: 자체 지원(Self-Support), 커뮤니티 지원(Community Support), 상용 지원(Commercial Support), 혼합적 접근(Mixed Approach)
 - 유형별 장단점을 고려하면 혼합형 지원 모델이 적절(혼합 비율은 조직환경에 따라 조정)

[△] Source: J. Reock and B. Weinberg, "Open Source Software Support for the Enterprise," the Linux Foundation, Feb. 2017.

군 개방형 OS 도입방향과 과제

개방형 OS 도입전략

통신망



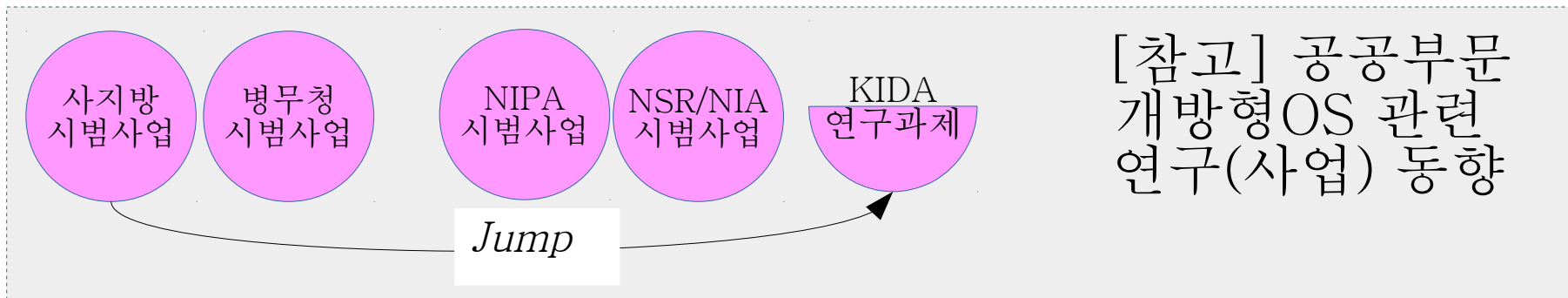
업무 유형

일반 검색
교육 훈련
(사지방, 사관학교)

전자행정
(연구기관,
국방부/합참)

자원관리 업무
(각 군/기관)

전장관리 업무
무기체계
(각 군/기관)



군 개방형 OS 도입방향과 과제

개방형 SW 생태계 조성 로드맵

- 추진과제의 타임프레임

- 2020년 이전: 2020년은 OS 관점에서는 Windows 7 지원 종료 시점이며 SW 관점에서는 국방자원관리정보체계 통합 시점
- 2020년 이후: 개방형 SW 생태계 조성(지속)

- 추진과제의 시나리오

- 개방형 OS 추가 시범사업 후 OS 전환 재검토
- OS 외 개방형 SW 생태계 조성을 위한 추진과제는 기본과제로 추진

개방형 OS 도입이 아닌
개방형 SW 생태계 조성으로
패러다임 전환

- 추진과제의 유형

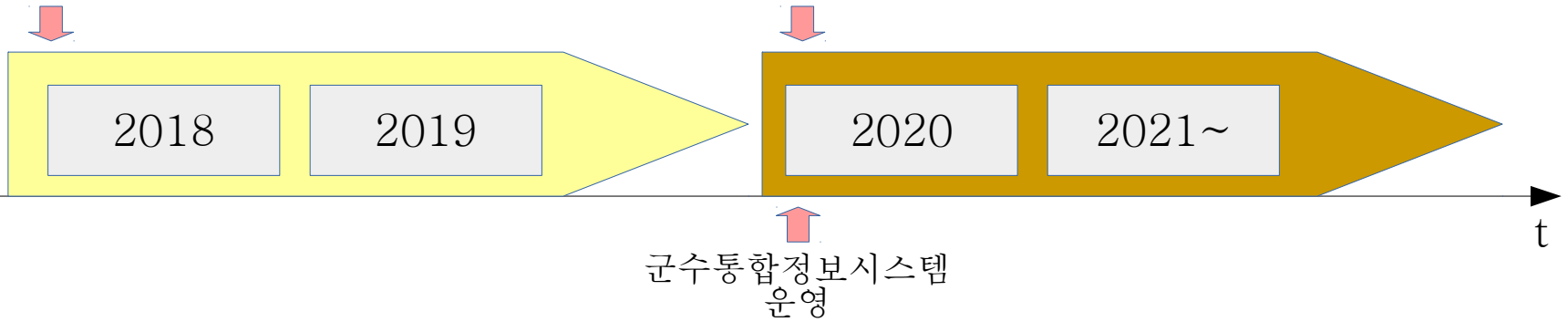
- 조직(인력): 국방 OSS 커뮤니티, 국방 OSS 컴플라이언스 인력
- 제도: 개방형 SW 생태계 조성 촉진을 위한 규정 강화
- 사업(시스템): System Landscape 구성요소별 추진과제
 - OS(보안 플랫폼 포함)
 - 오피스 SW(문서 표준화, 문서 관리 시스템 포함)
 - 시스템별 웹 표준화

군 개방형 OS 도입방향과 과제

개방형 SW 생태계 조성 로드맵(안)

구름 OS 1.0
개발 완료

Windows 7
지원 종료



조직(인력)	SW 자산 분석평가 전문인력 편성 (OSS 현황 분석)	국방 OSS 커뮤니티 관리조직 강화 (인력 확보)	국방 SW 컴플라이언스 전문 조직 강화 (인력 확보)	국방 SW 통합관리조직 운영
	웹 표준 준수도 평가(매년)	신규체계 시험평가 규정보완 (플랫폼 독립성)	문서 표준화 규정 신설	인트라넷 개방형 OS 보안인증
제도	개방형 OS 시범적용 (사지방, 사관학교)	개방형 OS 시범적용 (전자행정)	이전경로 판단	경로 A: 전환 중심의 OS 이전 전략
	클라우드 기반 문서 관리 시스템 개념(선행)연구	클라우드 기반 문서 관리 시스템 구축		경로 B: 유지 중심의 OS 이전 전략
사업(시스템)				클라우드 기반 문서 관리 시스템 운영유지

결언...Epilogue

- 개방형 OS를 포함한 공개 SW의 도입 필요성: 取長補短
 - 공개 SW의 장점: 품질, 최신 기술, 최신화(업데이트) 등
 - 글로벌 기업의 공개 SW 활용 비율: 65%(출처: 블랙덕소프트웨어, 2016)
 - 상용 SW의 67%가 오픈소스 보안이 취약(출처: 블랙덕소프트웨어, 2017)
- SW(OS) 보안 주권 확보를 위한 OS 통제력 구비
 - 상용 OS(예, Windows 10/10S)는 사용자 단말에 설치된 OS에 대한 통제 권한 강화
→ 군 사용자(시스템 관리자)의 통제 권한 약화
 - 장기적으로 보안을 강화한 OS(예, 구름 OS) 도입(일종의 보안 플랫폼) 검토
→ 군의 통제 권한 강화(높은 수준의 보안성 보장)
- 국방 SW 커뮤니티 활성화
 - 전군에서 접근할 수 있는 SW 저장소 구축
 - 국방 SW 커뮤니티 커미터(개발자) 양성
- 새로운 SW에 대한 저항감을 극복하는 문화
 - SW는 업무를 지원하는 도구(수단)일뿐, 목적이 아님
 - LibreOffice에 대한 KIDA 연구진의 경험

Q&A

