

# I. 서비스 중심 C4I체계 통합방안



# Contents

합동 지휘통제·통신 발전 세미나

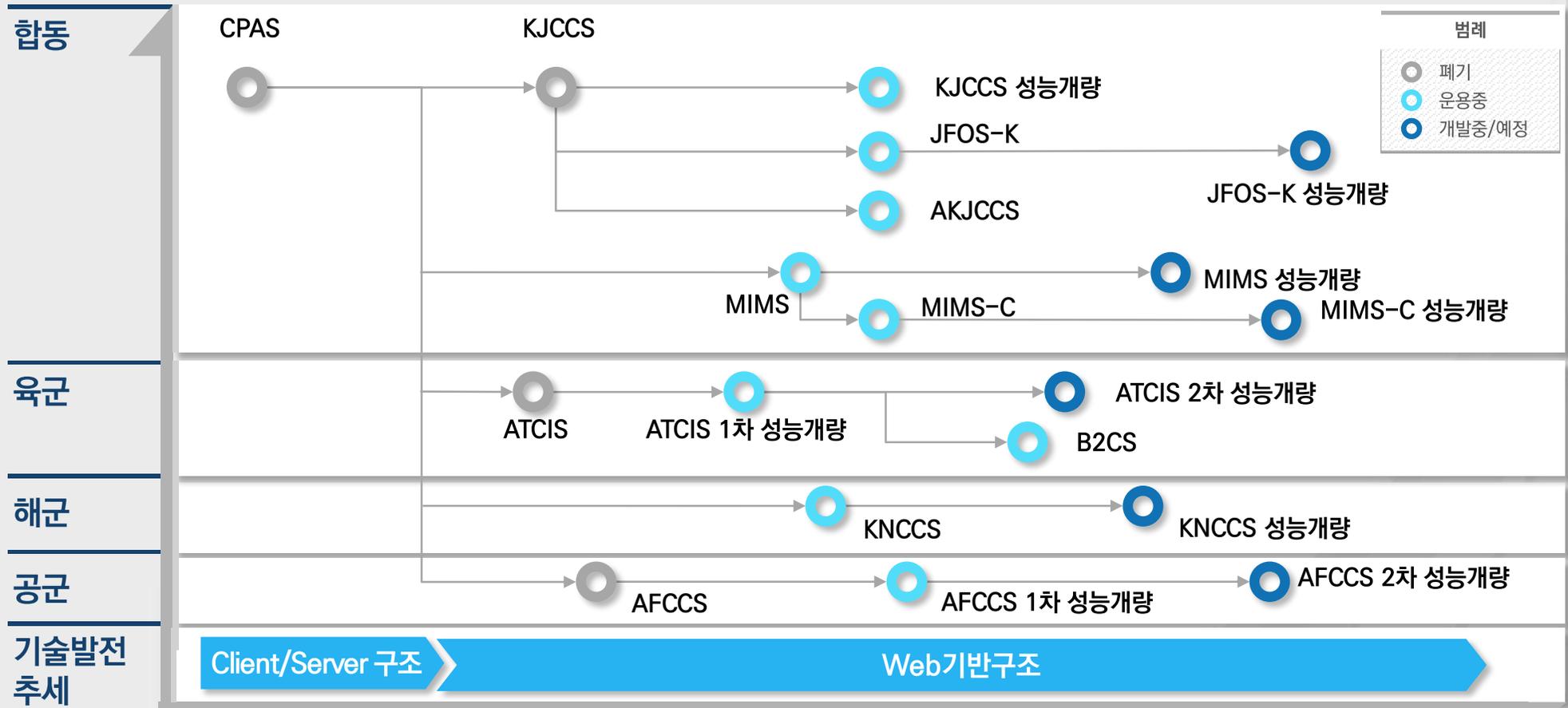
1. 韓 C4I체계 구축실태
2. 美 C4I체계 발전추세
3. 韓 C4I체계 발전방향
4. 현안 및 이슈

# 1.

## 韓 C4I체계 구축실태

### 체계 전력화 현황

- 합동, 각 군 및 기능(정보, 화력)별 체계 구축 및 성능개량



# 1.

## 韓 C4I체계 구축실태

### ▶ 스토브파이프형 체계 개발

- 네트워크, 하드웨어, 소프트웨어, 체계간 연동 및 체계 보안 등 모든 계층을 체계별 별도 구축
- 유사/동일 장비/기능의 체계별/부대별 중복 구축

소프트웨어	응용	▪ 현황화면 위주 단순 기능 개발	체계 보안
	기반	▪ COTS/GOTS 기반 구축	체계간 연동 ▪ ICD 기반 정적 연동 구축
하드웨어		▪ 기능별 서버 분리 구축 ▪ 중요 장비 이중화	▪ CC 인증 상용제품 적용 ▪ 암호장비는 국보연 개발
네트워크		▪ 주회선/예비회선 분리 운용 ▪ 체계별 전용 대역폭 고정 할당	

비용 중복

운영 효율성 저하

관리자 부하 증가  
/사용자 편의 저하

체계간 정보/서비스  
공유 미흡

사이버 공격면 증가

# 2. 美 C4I체계 발전추세

## ▶ 합동정보환경(JIE) 중심 통합

DoD 클라우드 컴퓨팅 전략에 따라 JIE 중심으로 체계별 공통 자원/서비스를 통합하여 공유하는 방향으로 발전

### 플랫폼 중심



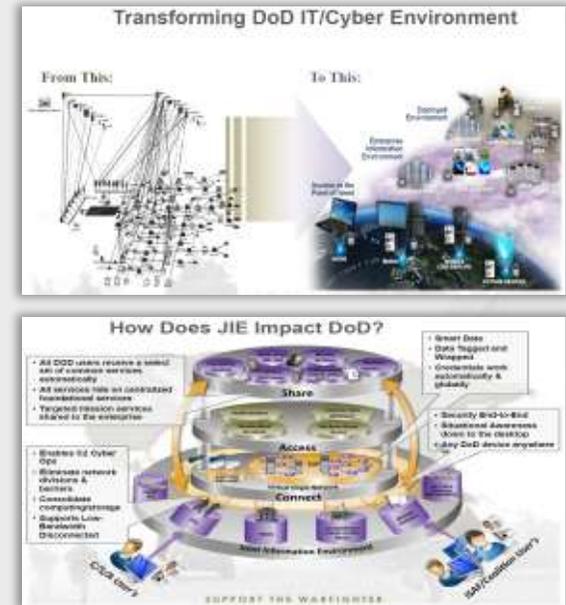
▪ Stand Alone

### 네트워크 중심



▪ Networked

### 클라우드 중심



▪ JIE 중심 통합 + 빅데이터, 인공지능

# 2. 美 C4I체계 발전추세

## ▶ 합동정보환경(JIE)

모든 DoD 임무를 지원하는 단일한 합동 엔터프라이즈 IT 플랫폼  
비용절감 및 보안성 향상 목표

Transform

Vision

Impacts

What - to - do's

### Transforming DoD IT/Cyber Environment

**From This:** 상호연결성 (Inter-connectivity)

**To This:** 상호운용 정보환경 (JIE)

### DoD IT Future: Joint Information Environment (JIE)

Secure joint information environment, comprised of shared information technology (IT) infrastructure, enterprise services, and a single security architecture to achieve full spectrum superiority, improve mission effectiveness, increase security and realize IT efficiencies. JIE is operated and managed per Unified Command Plan (UCP) using enforceable standards, specifications, and common tactics, techniques, and procedures (TTPs).

**JIE는 다음을 가능하게 함:**

- 임무효과도 달성: 국외보호 측면에서 전방위 우세 달성
- 사이버 보안: 네트워크 보안 개선, 사이버군의 동적 임무수행
- IT 효율성 달성: SSA를 사용하여 공통의 비전을 달성함으로써 IT 투자전략의 동기화

### How Does JIE Impact DoD?

- 스마트 데이터
- 데이터 태깅&래핑
- 인증사용자간 협업 자동화
- 중단간 보안
- 상황인식 배포
- 국방장비의 편재성

### DoD IT Modernization

	FY 14	- FY 17
데이터센터 통합	~2000	< 100
네트워크 최적화	Duplicative	Federated/Enterprise
네트워크운용센터통합	> 65	< 25
통합 통신기 도입 (구식 전화기 교체)		Unified Communications
다양한 단말기 도입 (PC 의존도 축소)	Desktop PCs	Client-Based Technology
HW, SW 조달 통합	Multiple Contracts (90-360 days)	Enterprise Contracts (15-60 days)
중복 IT 시스템의 축소		
그린 IT의 확대		

Plan of Action & Milestones (POA&M) Rough Order of Magnitude (ROM): TBD  
Bottom Line: DoD IT Annual Budget \$39.6B → \$????

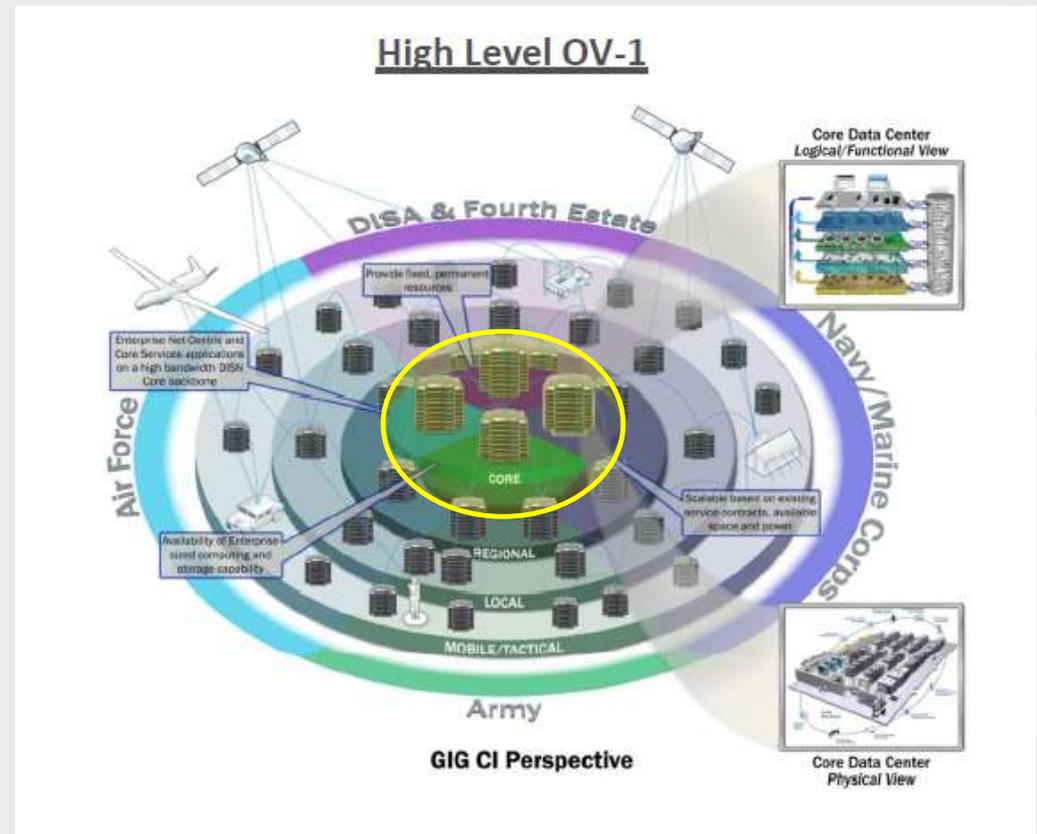
## 2.1 기반구조 통합

1. 서비스 중심 C4I체계 통합방안
2. 美 C4I체계 발전추세

### ➤ JIE의 핵심데이터센터(CDC, Core Data Center)

JIE 구축에 따라 2,000여 개(2014기준)의 국방데이터센터들을 CDC를 중심으로 100개 이하로 통합

- 표준화된 고성능 데이터센터
  - 응용 호스팅, 최신 정보관리, 아카이빙, 지속운용(COOP), 백업 및 재난복구 등 클라우드 서비스 제공
- 전군 공통 서비스와 각 군 고유 서비스 제공
  - DISA와 각 군이 운영
- 부하 분산 및 네트워크 단절 대비 분산 구축
  - 계층별 : 핵심, 영역, 지역 및 전술
  - 유형별 : 핵심데이터센터(CDC), 시설처리노드(IPN), 특수목적처리노드(SPPN), 전술처리노드(TPN)



## 2.2 공통 서비스 통합

1. 서비스 중심 C4I체계 통합방안
2. 美 C4I체계 발추세

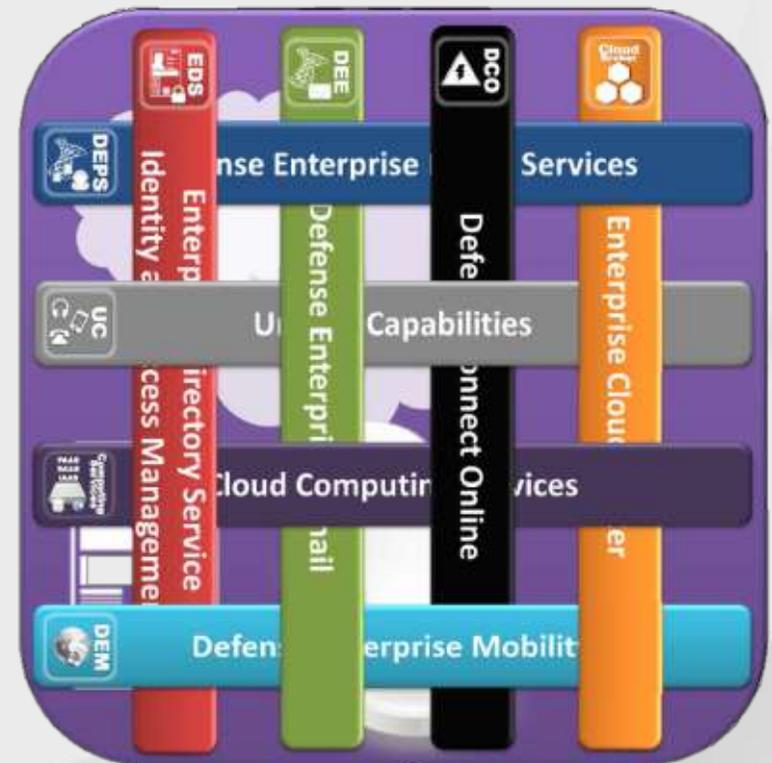
### ➤ JIE의 핵심전군서비스(CES, Core Enterprise Services)

합동 및 각 군 체계별 공통 서비스들을 JIE의 핵심전군서비스로 통합

- 공통 서비스 공유로 전군 차원의 사용자들간 협업 가능/비용 절감
- 상호의존적 관계를 가지는 8개 서비스로 구성



JIE



※ Source: Enabling The Joint Information Environment(JIE), 5 May 2014, DISA

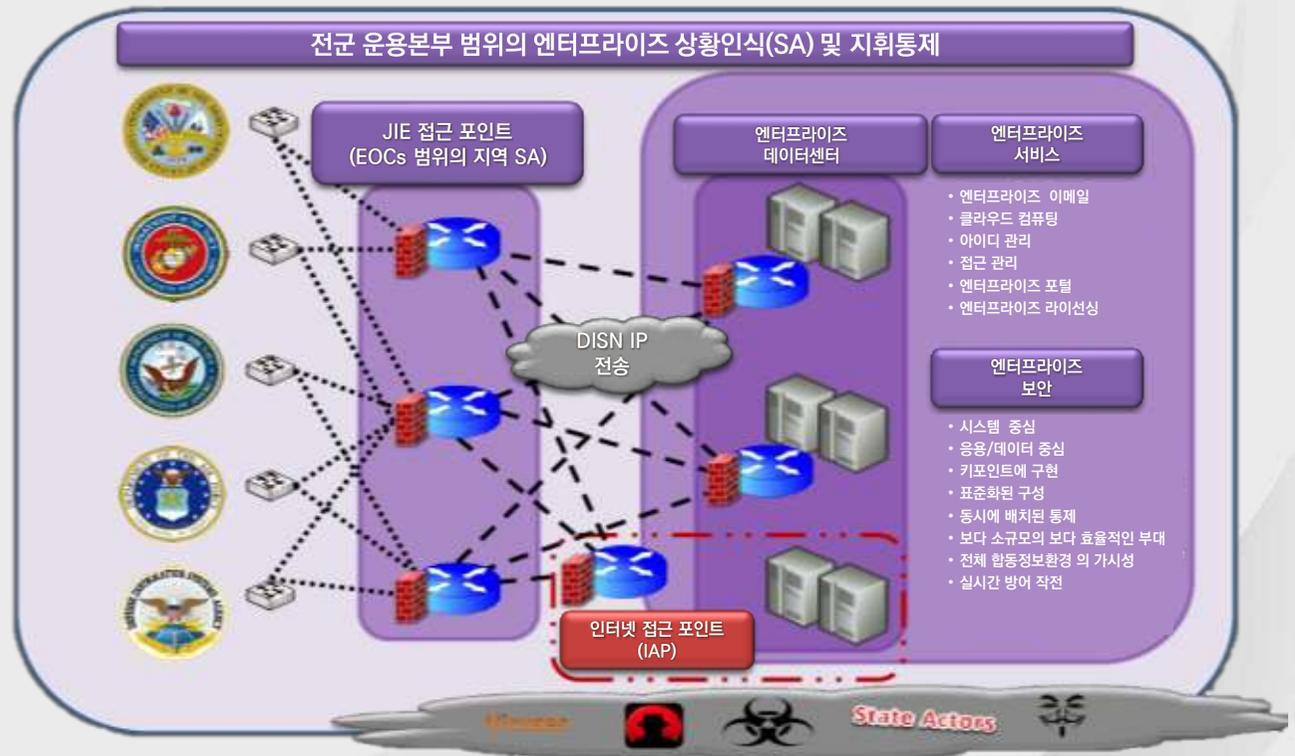
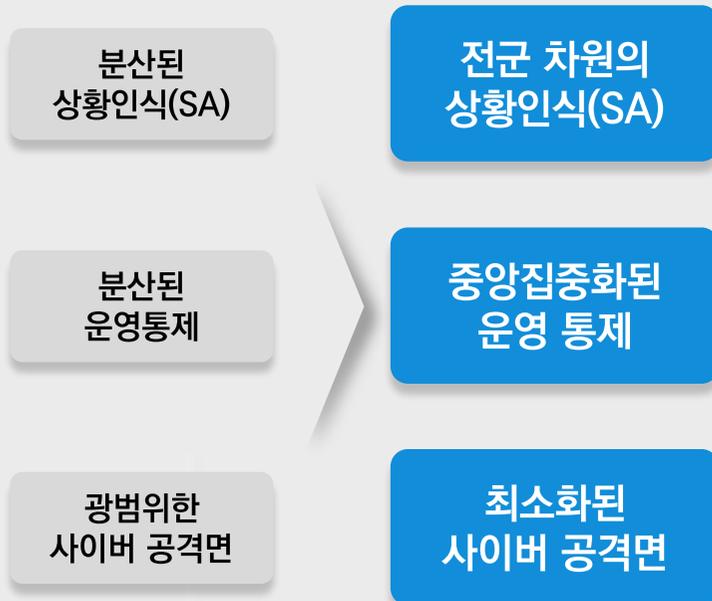
## 2.3 보안구조 통합

1. 서비스 중심 C4I체계 통합방안
2. 美 C4I체계 발전추세

### ➤ JIE의 단일보안구조(SSA, Single Security Architecture)

합동 및 각 군 체계별 분산된 보안구조를 CDC 중심, 표준화된 단일보안구조로 통합

- 표준화된 보안 대책(제품)을 최적 위치에 적용, 중복 보안대책 제거
- 전군 차원의 사용자 인증 및 접근통제(IdAM) 지원



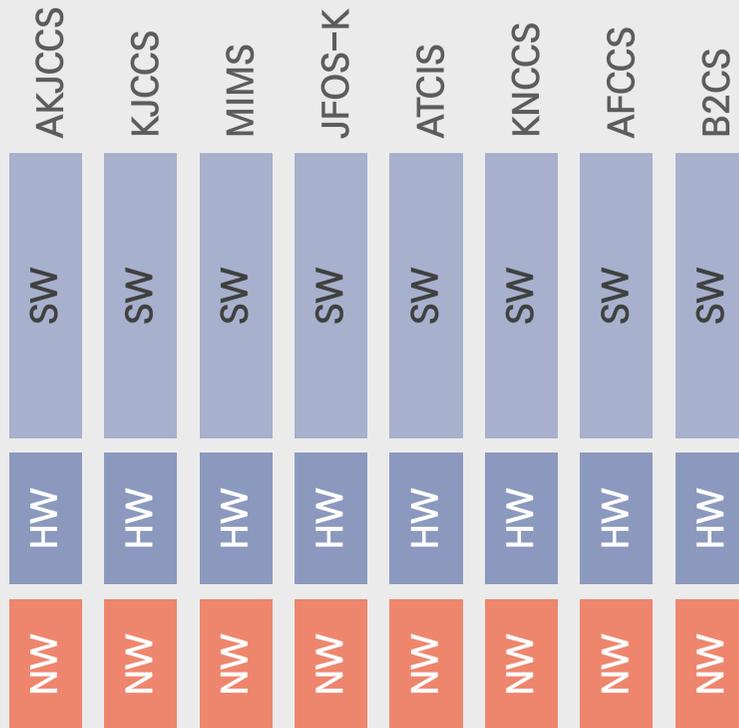
# 3.

## 韓 C4I체계 발전방향

### 클라우드 컴퓨팅 중심으로 체계구조 전환

- 지휘통제 통합망 및 통합정보환경으로 체계별 네트워크 및 플랫폼 통합

현행 지휘통제체계



미래 지휘통제체계

### 통합정보환경



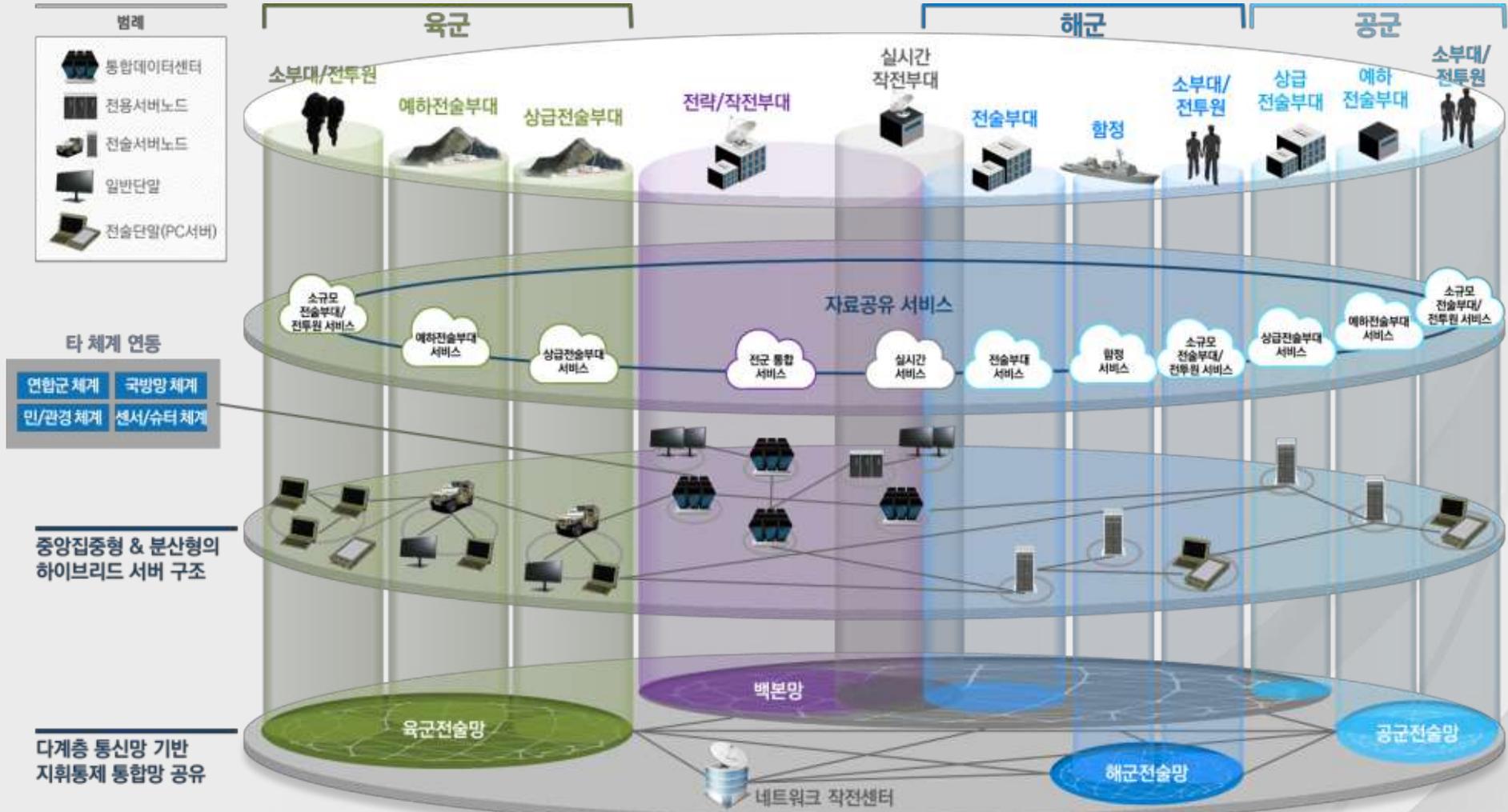
### 지휘통제 통합망

# 3.

## 韓 C4I체계 발전방향

1. 서비스 중심 C4I체계 통합방안

### ➤ 중앙집중형 & 분산형이 조합된 하이브리드 체계구조 적용

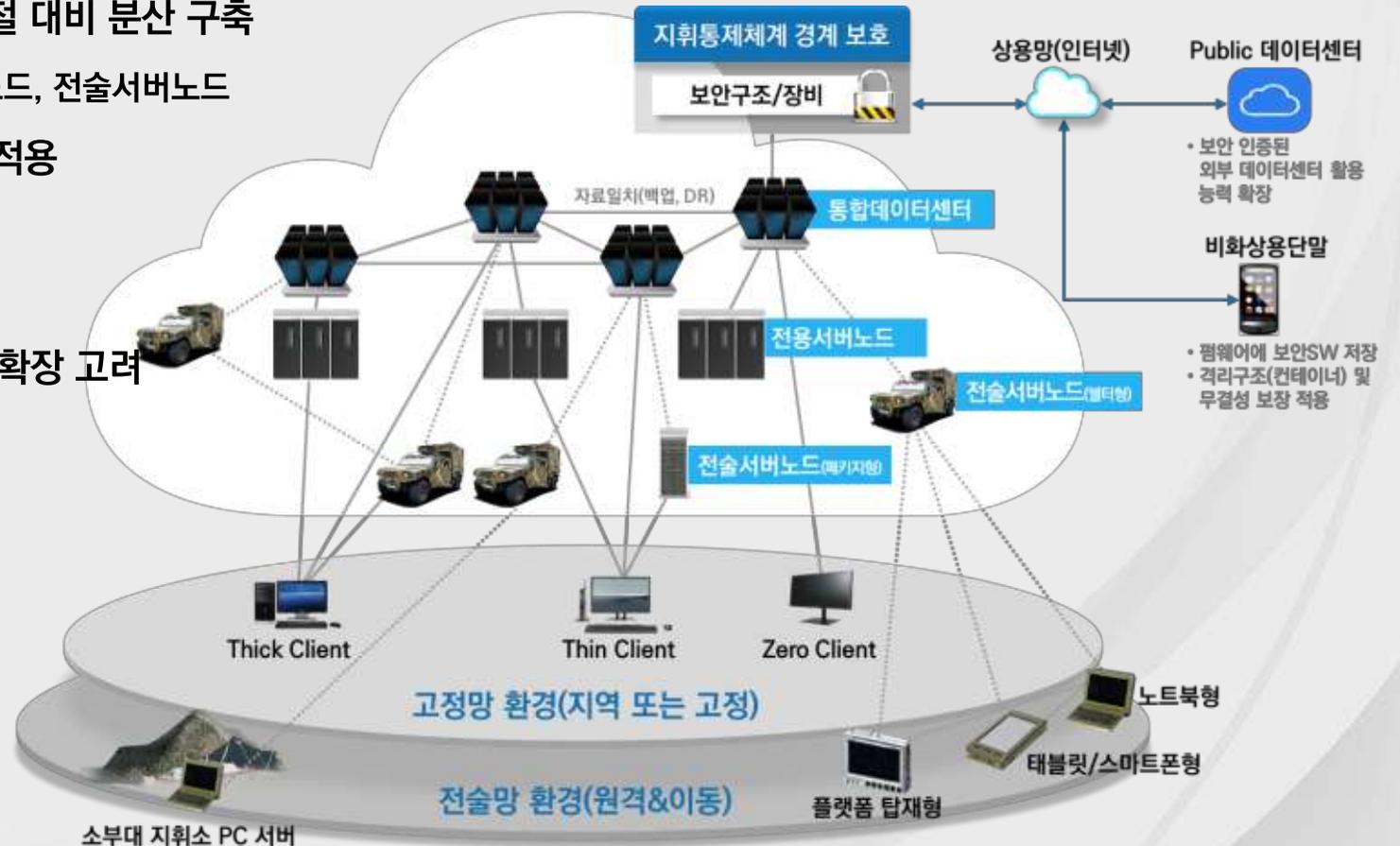


# 3.1 기반구조 통합

## ▶ 통합데이터센터 및 통합단말 구축

현행 체계별 서버/단말을 통합정보환경의 통합데이터센터/통합단말로 통합

- 부하 분산 및 네트워크 단절 대비 분산 구축
  - 통합데이터센터, 전용서버노드, 전술서버노드
- 환경별/임무별 표준 단말 적용
  - 고정망 환경 : 일반 단말
  - 전술망 환경 : 전술 단말
- 상용 망/데이터센터/단말 확장 고려



- 보안 인증된 외부 데이터센터 활용 능력 확장
- 비화상용단말
  - 펌웨어에 보안SW 저장
  - 격리구조(컨테이너) 및 무결성 보장 적용

# 3.2 공통 서비스 통합

## 전군 핵심 서비스 구축

현행 체계별 공통 소프트웨어를 한국형 전군 핵심 서비스로 통합

- 전군 차원 사용자간 협업 서비스 공통 구축/각 군 고유 서비스 운용 병행
- 노드별 최적화 배치

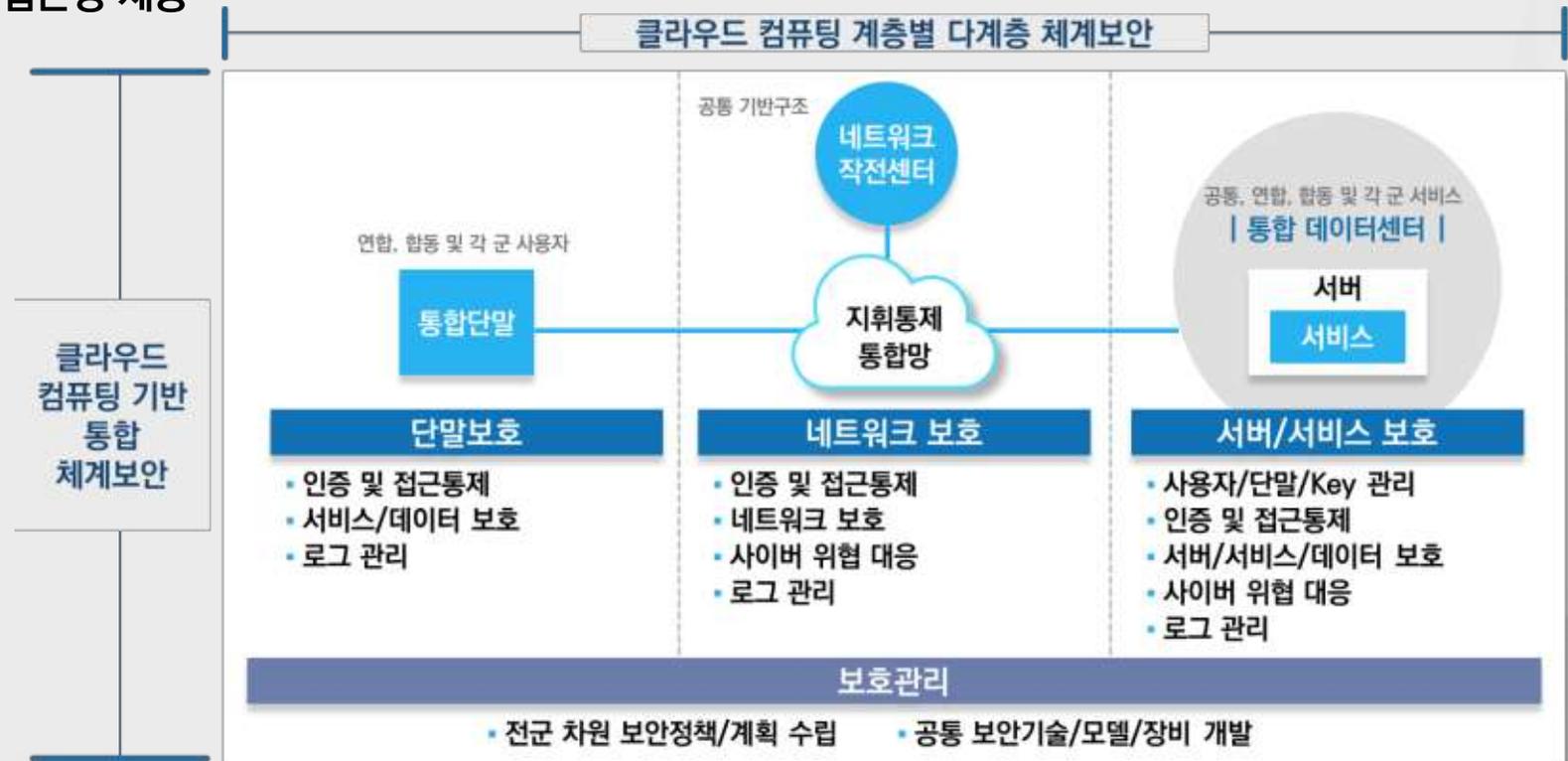


# 3.3 보안구조 통합

## 표준/공통 체계보안 구축

현행 체계별 보안구조/대책을 통합데이터센터 중심 표준 보안구조/대책으로 통합

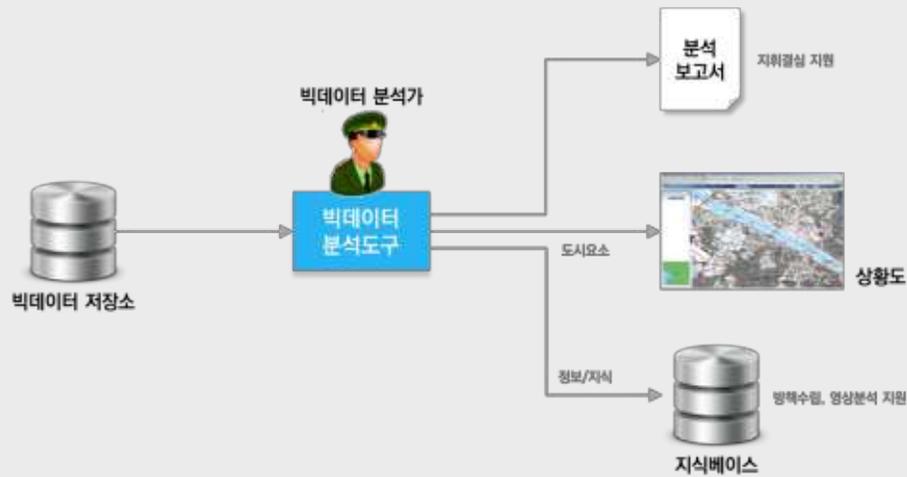
- 최적, 최신 보안대책 동시 적용/사이버 공격면 최소화
- 유비쿼터스 서비스 접근성 제공



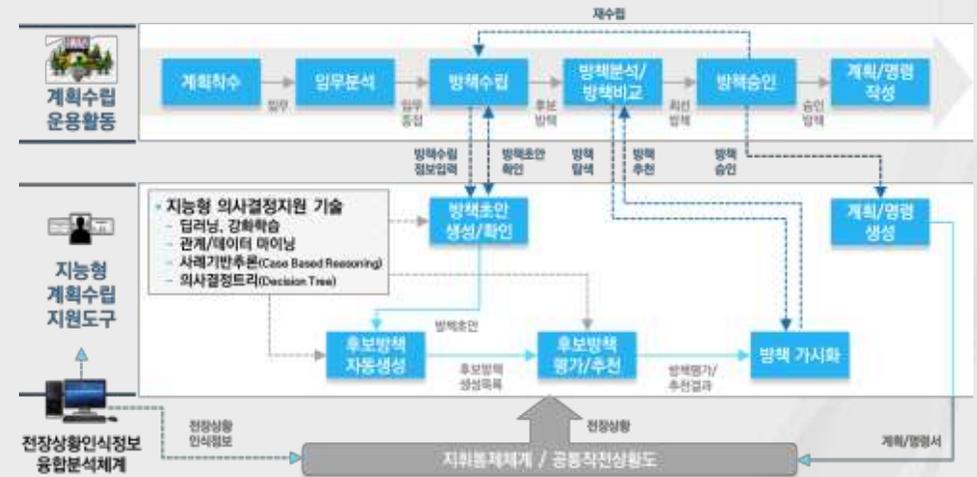
# 3.4 최신 기술 적용

## ➤ ICBM + AI\* 기술 적용

더 많은 정보를 활용한 더 나은 정보의 적시 제공으로 지휘통제 속도 및 품질 향상



### ▪ 빅데이터 저장, 관리 및 활용



### ▪ 지능형 계획수립 지원

\* ICBM + AI : IoT, Cloud, Big Data, Mobile + Artificial Intelligence

## 4.1 지휘통제체계의 획득 단위/예산/절차 개선 필요

### 지휘통제체계 획득 단위/예산/절차

#### 현황

- 획득 단위 : 합동, 각군 및 기능별 체계 구축/성능개량
  - 네트워크, 하드웨어 및 소프트웨어를 모두 포함하는 스토브파이프식 체계구축/성능개량
- 획득 절차 : 중기계획(F+3~7) → 예산편성 → (기술개발 →) 체계 개발 → 전력화

#### 문제점

- 빠르게 변화하는 전장환경 적시 대처, 발전하는 정보기술 즉시 적용 제한

#### 개선 제안

- 선진국의 경우, 클라우드 컴퓨팅 전략에 따라, 기반구조, 환경, 서비스 단위로 구축/성능개량
- 클라우드 서비스 단위로 획득 단위 개선
  - 기반구조, 플랫폼, 응용 서비스 단위 구축/성능개량
- 필요 서비스 신속 획득 가능하도록 획득 절차 개선
  - 지휘통제체계 서비스 구축/성능개량용 패키지 예산 연도별 사전 편성 : 선행 핵심 과제 사례 참조
  - 서비스 요구 및 승인 → 예산 할당 → 서비스 개발/획득 → 클라우드 환경 탑재

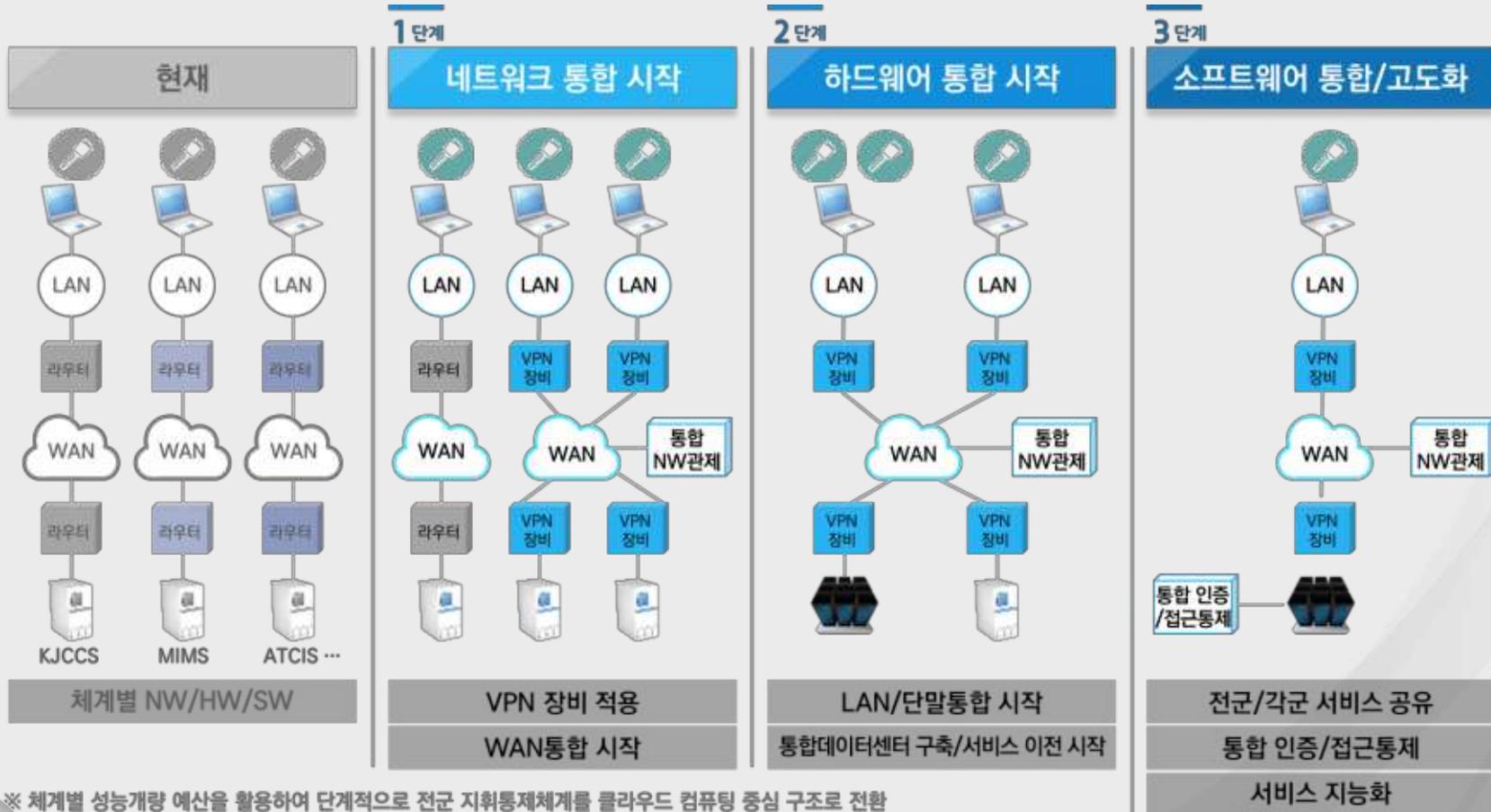
#### 질문

- 개선 대상 규정과, 개선의 주체는?

# 4.2 지휘통제체계의 단기/중기/장기적 통합·발전 전략 필요

1. 서비스 중심 C4I체계 통합방안  
4. 현안 및 이슈

## ▶ 단계적 통합 및 발전 전략(예)



※ 체계별 성능개량 예산을 활용하여 단계적으로 전군 지휘통제체계를 클라우드 컴퓨팅 중심 구조로 전환  
기존 체계별 서비스의 통합데이터센터 이전 / 전군핵심서비스, 지능형 서비스를 추가 개발하여 기존 서비스와 병행 운용

질문

• 통합 단위, 순서와 통합 및 운영의 주체는? 컨트롤 타워는?

## 4.3 요구사항 구체화 필요

### ▶ 지휘통제체계 요구사항 구체화

#### 필요성

- 요구사항이 구체화되지 않으면 원하는/필요한 체계 획득 불가능

#### 질문

- 통합데이터센터, 전군핵심서비스 및 보안구조에 대한 요구사항은?
- 빅데이터, 인공지능 등 최신 기술 적용 대상 분야와 요구사항은?
- 개선이 필요한 규정과 개선의 주체는?

## 4.4 추가토의 사항

### 질문

- 각 군별 C4I체계 통합 방향에 대한 의견은?
- 한국군 C4I체계 발전을 위해서는 각 군별로 진행중인 지휘통제체계 사업들이 장기적으로 통합하는 방향으로 바뀌어야 함. 예상되는 문제점은 무엇인가?
- 네트워크 통합(1단계)시 VPN을 적용하게 되는데 보안상 문제점은 무엇인가?
- 하드웨어 통합(2단계), 소프트웨어 통합/고도화(3단계)시 관리를 하는 주체는?
- 한국군 C4I체계 통합 사업관리를 위한 세부 방안 무엇인가?