

사회안전로봇 시스템과 그 미래

안명석·유명호 (삼성테크윈(주))

I. Abstract

본 고에서는 민군 겸용 기술로서 개발된 로봇과 기존 보안·감시 시스템의 결합을 통해 다양한 응용 가능성을 보이고 있는 사회안전로봇 시스템과 그 미래에 대해 이야기하고자 한다. 여기서 사회안전로봇 시스템의 필요성, 시스템의 형태와 응용성 그리고 시장의 변화를 중심으로 설명한다.

II. INTRODUCTION

미국의 9.11 테러이후 각종 테러를 효과적이고 지능적으로 대비해야한다는 목소리가 높아지고 있다. 기존의 고정형 카메라와 센서 중심의 감시 시스템은 침입자 탐지 등 특정한 이벤트가 존재할 경우 사용자는 팬틸트 카메라를 이용하여 이벤트를 관찰한다. 하지만 사용자는 카메라에 설치된 렌즈와 팬틸트 컨트롤러의 한계 성능으로 그 이벤트를 상세히 관찰하기가 쉽지 않고, 단순히 관찰만하는 수동적인 행동 이상의 무엇인가를 하는 것은 불가능하다. 이런 이유로 이벤트

를 보다 가깝고 적극적으로 관찰하고, 대처하고자 하는 욕구가 증가하기 시작했다^[1].

기존의 경비 산업의 패러다임은 80년대의 인 경비 산업(경비원상주), 90년대의 수동형 무인 경비 산업(시스템 경비)이 었다. 21세기에 들어 경비도 수동 경비에서 능동형 경비에 대한 요구가 늘어나게 되고, 로봇을 경비에 활용하려는 다양한 노력들이 진행되었다. 경비로봇산업은 기존의 무인경비 서비스 업체와 로봇 업체들이 주도하여 새로운 경비로봇산업을 형성해 나가는 추세이다.

기존의 보안산업은 크게 방범·방재 시스템의 종합 상황실 위주로 시스템이 발전해 왔다. 초기 아날로그 장비를 주로 사용하던 1995년 이전에는 보안 시스템은 상황실 내에서 모자이크 맵을 통해 센서 상태를 확인하였고 이와 연동되는 CCTV를 구동하는 정도로 시스템이 구성되었다. 이후 보안 시스템의 기기들이 디지털화 되면서 전체 통제를 담당하는 통제시스템은 저장, 압축, 전송 기능이 가능해지고 상태 표시를 그래픽으로 모니터에 표현 가능해졌다. 디지털 압축에 의한 원격 전송 기능으로 원격으로도 통제시스템 운영이 가능해 졌다. 2000년 이후 웹기반 안전

관련 기기의 발전으로 통제시스템은 웹을 통해 관리되어 담당자의 책상 위에서도 관리될 수 있었고 상황을 통합 관리하고 경보 및 영상 정보를 필요한 사람에게 즉시 전달해 주는 모바일 기능이 추가되어 유비쿼터스 기반의 초석이 되었다.

보안 시스템에서 많은 발전이 있었으나 제한된 위치에 고정 형태로 설치되는 센서와 카메라 장치들 때문에 입체적 감시 및 통제가 어려웠다. 이로 인하여 보다 입체적이면서 완벽한 감시와 감시차원을 뛰어 넘는 예방으로의 기능 확대가 가능한 통제 시스템 구축의 필요성이 대두되었다. 또한 상황 대처를 위한 추론 시스템 가동이 가능해진 이후 단순한 감시목적 보다 예방목적형 시스템 구성이 가능해졌다. 이러한 복잡한 시스템을 보다 안전하고 쾌적하게 운용하기 위한 시스템 설계가 필요하게 되었다. 이에 기존의 수동형 보안·감시 시스템에 로봇을 동시에 운영하는 로봇시스템인 “사회안전로봇 시스템” 제안되었다. 여기서 사회안전로봇이라 함은 사회안전을 유지하기 위한 인프라로서의 로봇을 말한다.

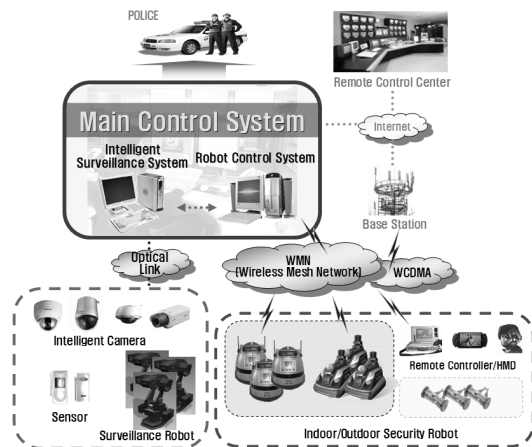
III. 사회안전로봇 시스템

인프라로서의 사회안전로봇 시스템은 다양한 로봇과 고정형 보안 장비를 이용하여 사회안전을 위한 다양한 행위를 할 수 있다. 이 시스템은 카메라와 센서 등으로 운영되는 기존의 보안 시스템에 군집 및 연동 기능을 수행하는 각종 보안 로봇과 이를 전체 통제하는 통합통제 시스템으로 구성된다. 이 로봇시스템은 기존 감시 시스템 보다 진보된 형태로 다양한 가능성과 확장성을 가지고 있다. 본 장에서는 사회안전 로봇 시스템의 기본적인 형태와 운영 시나리오 등에 대해 설

명한다.

1. 시스템의 구성

사회안전로봇 시스템은 크게 지능형 감시로봇 부분(Intelligent Security Robot)과 이를 전체 통제하는 메인 운영 시스템(Main Control System)으로 나누어진다. 메인 운영 시스템은 세부적으로 지능형 감시 시스템(Surveillance System)과 로봇 제어 시스템(Robot Control System)으로 구분 가능하며, 사용자간의 인터페이스와 로봇과 감시 시스템 간 데이터를 교환하고 경찰과 같은 외부 기관으로 필요시 이벤트를 전송하여 공유하는 기능을 가진다. 모든 장비와 로봇은 유무선으로 통신이 가능하며, 개략적인 전체 시스템은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 사회안전로봇 시스템의 구성

2. 지능형 감시로봇 부분(Intelligent Security Robot)

보안 로봇은 로봇 통제 시스템과 통신을 통해

〈표 1〉 지능형 로봇 기술현황

프로젝트	개발사	목적 및 현황	형 상
DT3	KIST (한국)	조종방식 : 무선 조종 EOD 장비, 열영상 장비 탑재 이라크 시험 운용	
시큐로	KIST (한국)	도로와 연석 따라 주행 GPS, 레이저 스캐너, 방향센서, 카메라 퓨전(10cm 오차, 5.4km/h) 공공시설 안전, 노약자 장애인 이동 수단 활용 가능	
리모아이002	유콘시스템 (한국)	이륙방식 : 투척식, 자동이륙 착륙방식 : 낙하산, 자동착륙 탐재장비 : CCD, IR	
동축반전형 소형비행로봇	생산기술 연구원 (한국)	수직이착륙 CCD 카메라 탑재 안정화 제어기 탑재	
감시경계로봇	삼성테크윈 (한국)	감시부, 탐지부 무장부 장착 추/야간 감시	

지능적으로 감시 및 자기 방어가 가능한 고정 및 이동형 로봇을 의미한다. 국내에서는 이미 오래 전부터 단품형태의 사회안전 목적의 다양한 지능형 보안로봇들이 개발되었고 개발되고 있다. 이 로봇들은 다양한 형태로 보안기능을 수행한다.

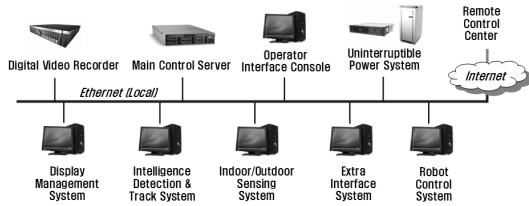
본 사회안전로봇 시스템의 로봇은 초저도에서도 물체를 탐지할 수 있는 카메라가 내장되어 다양한 환경에서도 감시 기능을 수행할 수 있도록 되어 있다. 고정형 로봇은 2~3km 밖의 상황도 식별이 가능하며 무기를 장착하여 외부 침입에 대응할 수 있도록 설계되었다. 이동형 로봇은 순찰기능을 통해 넓은 영역을 감시하도록 하며, 기본적으로 WMN(wireless mesh network) 등을 이용하여 로봇 통제 시스템과 통신을 수행한

다. 혹시 모를 통신 문제를 위해 WCDMA 네트워크를 백업용으로 사용하도록 개발하였다.

감시 로봇은 기본적인 프로토콜 호환과 운영 시나리오의 정의를 통해 기존에 개발된 다양한 로봇의 운용이 가능하도록 개발되어 있다. 이러한 기능성을 활용하여 다양한 기존 지능형 감시 로봇을 탑재와 이용이 가능하다.

3. 메인 운영 시스템(Main Control System)

메인 운영 시스템은 시스템에 설치되어 있는 영상 보안 장비를 운영하고 제어하는 지능형 감시 시스템과 이동 및 고정 로봇을 운영과 통제를



〈그림 2〉 메인 운영 시스템과 연동되는 외부 장비들

위한 로봇 제어 시스템으로 구성된다. 〈그림 2〉는 메인 운영 시스템에 설치되는 DVR, 움직임 인식 및 추적 시스템, 실내/외 센싱 시스템의 예를 보이고 있다.

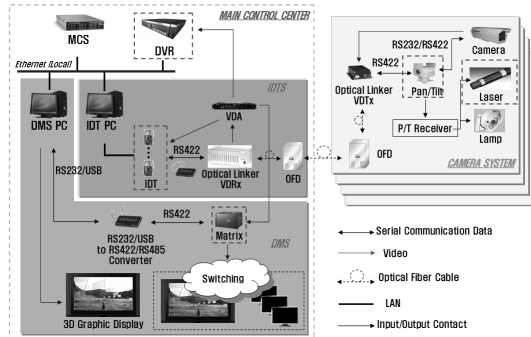
가. 지능형 감시 시스템(Surveillance System)

지능형 감시 시스템은 실/내외 보안 구역을 관찰하는 역할을 하며, 기존의 보안 시스템과 지능형 보안 카메라와의 연결을 통해 감시 영역을 확장하는 역할도 담당한다.

지능형 감시 시스템은 주 운영 서버, 사용자 콘솔(console), 사용자 디스플레이 시스템, 지능형 감시/추적 시스템, 실/내외 센싱 시스템 5개 부분으로 구성된다.

주 운영 서버와 사용자 콘솔은 전체 시스템을 운영하는 주요구성이다. 주 운영 서버는 지능형 감시/추적 시스템과 같은 외부 시스템과 명령과 상태를 지속적으로 교환하고 경찰과 같은 외부 기관으로 시스템 상태를 전파하는 역할을 한다.

사용자 콘솔은 사용자가 시스템 설정과 다양한 시스템 상황을 직관적으로 운용하는 인터페이스를 제공한다. 지능형 감시/추적 시스템은 사용자가 원하는 물체를 탐지하고 추적하는 기능을 가진 지능형 카메라를 제어하는 기능을 수행한다. 그리고 결과를 주 운영 서버로 전송하는 역



〈그림 3〉 디스플레이 시스템과 지능형 추적/감시 시스템

할을 수행한다.

여러 대의 지능형 카메라는 사전 정의된 지역을 주기적으로 관찰하며, 이동 물체가 탐지될 경우 이동경로 등을 추적한다. 디스플레이 시스템은 카메라에서의 탐지 및 추적 결과 영상을 실시간으로 사용자에게 효과적으로 보여준다.

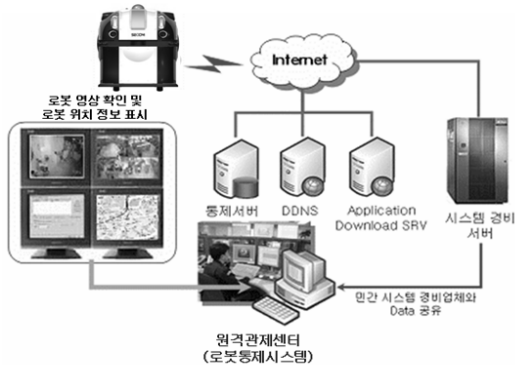
실내/외 센싱 시스템은 설치된 센서로부터 각종 신호를 모아 분석하여 주 운영 서버로 정보를 전달한다. 이 시스템은 움직임 정보, 가스 및 화재 센서, 방시능 센서 등 다양한 형태의 센서를 위한 인터페이스를 제공한다.

〈그림 3〉은 지능형 탐지/추적 시스템과 디스플레이 시스템을 보이고 있다.

나. 로봇 제어 시스템(Robot Control System)

로봇 제어 시스템은 지능형 영상감시 시스템과 함께 메인 운영 시스템의 하나로 감시 로봇을 운영/제어한다. 이 시스템은 로봇으로부터 전송되는 영상과 같은 다양한 정보를 화면에 표시하고 로봇을 제어한다.

이 시스템은 로봇으로부터 온 정보를 이용해 로봇의 운영을 위한 다양한 결정을 수행하며, 이



〈그림 4〉 로봇 제어 시스템

결정을 로봇으로 전송하여 로봇이 움직이거나 감시 기능을 수행하도록 한다.

4. 운영 시나리오

시스템 운영을 위해 가장 중요한 것이 운영 시나리오이다. 운영 시나리오는 로봇 시스템이 설치되는 기관의 방법 운영 시나리오를 바탕으로 작성되나, 기본적인 사회안전로봇 시스템의 시나리오는 ‘평시 순찰’과 ‘비상’ 모드 등 두 개의 모드가 존재한다.

‘평시 순찰 모드’에서는 고정과 이동 로봇 모두 사전 정의된 지역을 스케줄에 따라 순찰 하며, 감시 카메라도 일정 지역을 감시한다. 로봇과 카메라에서 전송되는 로봇의 위치, 카메라의 방향 그리고 영상과 같은 모든 정보는 디스플레이 시스템을 통해 사용자에게 보여진다.

‘비상 모드’는 미리 설정된 지역에 침입자가 나타나는 등의 특정 이벤트가 발생할 경우에 설정된다. 시스템은 카메라와 센서와 같은 장비를 통해 그 이벤트의 위치를 얻고, 주 제어 시스템은 로봇이 그 위치로 이동하여 그 이벤트를 좀더 정확히 확인하도록 한다.

만약 그 이벤트가 유저가 처리하기 어려울 경

우, 메인 운영 서버를 통해 경찰이나 소방서와 같은 외부 기관으로 연락을 하게 된다. 경찰이 도착하기 전까지는 로봇과 카메라 및 각종 센서들은 다양한 정보를 수집하여 주 제어 서버로 자료를 전송한다. 이를 통해 경찰은 도착전 이벤트에 관련된 자료를 지속적으로 확보할 수 있게 된다.

IV. 시스템 확장 가능성 및 기대효과

사회안전로봇 시스템은 기본적으로 방법 및 보안 목적으로 사용되나 이 목적을 수요자 환경에 맞는 맞춤형 시스템으로의 설계를 통한 다양하게 확장할 수 있다. 전 세계 많은 국가의 특수/기간시설을 위한 시스템으로 확장가능하고 재난과 재해를 감시하는 시스템으로 사용가능하다. 이를 통한 기대효과가 매우 높게 전망되고 있다.

1. 시스템 확장 가능성

사회안전로봇 시스템은 군사 분야의 경우 GOP 과학화 경계시스템, 주둔지 과학화 경계시스템 등 군경비 자동화 개념으로 확장 운용이 가능하다. 국가 주요시설 분야의 경우 석유 공사, 가스 공사, 한국전력공사 등에, 관공서 및 경찰서, 지자체의 경우 불법 주정차 단속시스템, 방범시스템, 외곽감시 시스템 등에, 민간시설의 경우 외곽 감시 등에 적용이 가능하다.

메인 운영 시스템은 위에 언급한 모든 분야의 종합상황실 및 센터에 응용 적용하여 기존의 단순 방법, 감시시스템과는 차원이 다른 다양한 지능형 감시로봇 응용을 이용한 무인경비와 지능형 종합감시 시스템을 반영할 수 있다.

이를 통해 국내 군 분야, 국가 주요시설 분야,

〈표 2〉 용도 및 적용분야

구분	용도	적용분야	적용대상
군 분야	경계 감시	과학화 경계시스템(GOP/탄약창/주둔지) 철책제거 사업 등	로봇응용 감시 경계
국가시설	경계 감시	보안 감시시스템(석유공사/가스공사/한전/발전소)	로봇응용 감시 경계
관공서/경찰서	지능형 방법 등	지자체 도청 시청, 구청 각 지방 경찰청 U-City 분야 등	로봇응용 감시
민간분야	통제 관제	대형 건축물 방제실, 관제실, 감시실 등	로봇응용 감시

지자체 및 경찰서, 민간분야 등에 적용시켜 군 경계 과학화, 지능형 감시시스템, U-City 등에 융합이 가능하다.

향후 안정성/신뢰성을 테스트하여 수정/보완하고 경쟁력 있는 표준화 시스템으로 발전시킴과 동시에, 고용창출/시설투자/관련기업의 전문화 등을 통해, 환경오염/재난감시 등 사이트 및 서비스에 국한되지 않는 지능형 사회안전로봇 시스템솔루션 사업화와 같은 고 부가가치의 신규 시장창출 및 사업화가 가능할 것으로 기대된다. 본 시스템은 <그림 5>와 같이 석유비축 기지 실증단지에 설치되어 내년 말에 실제 운영을 할 계획이다.



〈그림 5〉 사회안전로봇 시스템 실증단지의 예

2. 기대효과

사회안전로봇 시스템은 세계적으로 매우 큰 시장 잠재력을 가지고 있다. 2020년 전세계 자동차 시장규모를 추월, 약 5천억불 정도의 거대 시장을 형성할 것으로 예상되고 있다.

현재 일본, 미국 등 주요 선진국에서는 로봇기술을 바탕으로 국가주도로 지능형로봇 기술 개발에 주력하고 있고, 일부 업체에서 경비로봇을 개발하여 상용화 중이다. 국내 무인전자경비 시장은 매년 30%의 고도성장을 하며 1998년 3900억원 규모에서 2000년 6500억 원 규모로 성장했으며, 무인전자경비를 포함한 보안시장 전체 규모는 1조3000억 원에 이르고, 업계에서는 앞으로 5년 동안 시장 규모가 약 3배로 성장할 것으로 보고 있다.

국내에서도 주 5일 근무제 확산으로 아파트 등 일반 주택에 무인경비 서비스 이용이 급증하면서 무인경비시스템이 새로운 시장으로 부상하고 있고, 기존 대기업이나 고급주택가를 중심으로 형성됐던 무인경비시장이 중소기업 및 일반 주택가를 중심으로 급성장하고 있다. 더욱이 국내 1200만 가구 중 무인 경비를 이용하는 가구가 약 1% 수준에 그치고 있어 가정용 보안시장의 성장 잠재력은 무한한 것으로 업계에서는 전망하고 있다.

차세대 성장동력으로 각광받는 사회안전로봇 시스템분야는 이런 시장성을 바탕으로 한 파생 비즈니스가 풍부해서 IT, BT에 버금가는 거대시장이 형성될 것으로 전망된다.

사회안전로봇 시스템은 기계기술, 센서기술, S/W 기술, 네트워크 기술의 통합체로 개발된 각 모듈을 SoC로 제작하게 되면, 이후 개발될 각종 지능로봇 산업 및 IT 산업에 막대한 영향을 미

칠 수 있을 것이다. 또한, 국내 전자 제품의 경우 약 60-70%의 시장이 해외 수출 시장인 점을 감안하면 약 4~5조원 정도의 잠재 시장이 예상된다.

V. 해결과제

국가적 관심과 정책적 지원에도 불구하고 현재 국내 로봇시스템의 경쟁력은 주요 핵심부품 및 원천기술의 국산화가 늦어져 미국, 일본, 유럽 등 선진국대비 3-5년 정도 뒤떨어져있는 상태이며, 특히 요소기술에 대한 투자 부족으로 칩, 모듈 등의 핵심부품의 대부분을 외국에서 수입하고 있다. 이는 국내의 로봇 관련 연구 개발이 중소기업 중심으로 이루어져 장기적인 비전에 따른 투자가 이루어지지 않은데 그 원인이 있다.

이로 인해 발생한 기술력의 격차와 취약한 가격 경쟁력은 국내 로봇 산업의 경쟁력 저하요인으로 작용하고 있다. 이와 더불어 로봇 시스템과 기존 시큐리티 시스템과의 연동을 포함하는 다

양한 응용기술의 부족 또한 우리 로봇산업을 활성화 하는데 취약한 기술요소이다.

이를 극복하기 위해 로봇을 시스템적으로 운영하는 다양한 시범 사이트와 솔루션의 개발로 인한 사회안전로봇 시스템의 신시장 창출을 위해 다음과 같은 과제를 선결해야 한다.

1. 차세대 로봇시스템 핵심기술의 고도화·내재화

국가 특수·기간 시설 기반의 현 사회안전로봇 시스템에서 환경감시·재난방지와 같은 신시장으로 진출하기 위해서는 기존 지능형 로봇의 핵심부품 개발을 발판삼아 차세대 로봇핵심기술의 고도화·내재화가 필수이다.

다양한 환경(육·해·공) 맞춤형 감시로봇 개발과 홈 네트워크/빌딩자동화/공장자동화/시설물 원격 감시 등 기존의 감시 시스템과 연동 기술 개발을 통해 전천후 환경용 사회안전 로봇 시스템 구축 가능하다. <표 3>은 고도화·내재화해야 할 차세대 로봇 핵심기술이다.

<표 3> 중요 차세대 로봇 핵심기술

구분	적용분야	개발기술
수중로봇	연근 해안 경계 및 수중 환경/재난감시	- 연근 해안 등대 네트워크 및 통신시스템 구축 - 실시간 데이터 취합 기술 - 수중 레이더 및 수면/수중 오염 물질 탐지 기술 - 내압/방수 기능의 심해 무인 잠수정 로봇기술
초소형 비행로봇	원(原)거리지역 및 대기 환경/재난감시	- 환경/날씨/재해 등에 대한 감시/정찰을 수행하는 비행로봇 개발 - 실시간 데이터 취합을 위한 기술 개발 - 외부 유속 극복 이동기술 및 호버링 기술
구조로봇	건물붕괴, 천재지변 등 재난감시	- 인명/화점 탐지 로봇 플랫폼 기술 - 내단열 기능이 구비된 협지돌파형 구조로봇 플랫폼 기술 - 환경 상호 작용 지능 매니플레이션 기술
시스템 연동	로봇시스템 표준화	- 성장동력, 프론티어, 사회안전, 민군사업 등 기존 연구개발 과제의 연구 결과와의 연계/융합 - u-City와 헬스케어 같은 기존 인프라에 연동하여 진입 가능

2. 긴밀한 정책적 지원 및 협조

2008년 9월 세계최초로 지능형 로봇개발 및 촉진을 위한 ‘로봇특별법’ 발효와 2009년 1월 신성장동력의 6개 첨단융합 산업중 하나로 로봇융용산업을 선정하는 등 지능형 로봇관련 중·장기 진흥책을 마련하였다. 이를 실현하기 위한 실천 전략으로 ‘제1차 지능형 로봇 기본 계획’을 수립하였고, 여기에는 2013년 ‘로봇 3대 강국’, 2018년 ‘로봇 선도국가’ 달성이라는 지능형 로봇 관련 국가비전이 포함되었다. 비전 실현을 위한 제품군 및 시장형성시기에 따른 맞춤형 진흥정책은 <표 4>와 같다.

또한 공공안전·공공서비스 로봇시스템과 재난/재해 감시 및 극복 로봇은 공공 구매 성격이 강하므로, 개발단계부터 시스템을 사용할 관공서 및 지자체와 긴밀한 협조가 필요하다. 따라서 지역 특화사업과의 연계하여 지자체 인프라 적극 활용하여 협력 시너지를 극대화 하는 방안들을 모색할 필요가 있다.

- (1) ‘12년 여수 Expo’를 대상으로 감시·경계,

환경감시, 재난방재 및 전시장 주변 연근해 경계·환경 모니터링을 위한 “여수 EXPO 사회공안전 로봇 시스템” 시범사업 추진

- (2) 로봇랜드를 대상으로 감시·경계, 환경감시, 재난방재 로봇 적용을 위한 “로봇랜드 사회안전 로봇 시스템” 시범사업 추진
- (3) 초기 수요확산을 위해 정부청사, 국가기간시설, 공공기관을 대상으로 감시·경계, 환경감시, 재난방재 로봇 시장검증사업 추진
- (4) 산불 위험이 높은 산악지형이 있는 강릉 등에 화재 감시 등을 위한 사회안전 로봇 시스템 설치(재난/재해 관측 및 예방 시스템 개발)

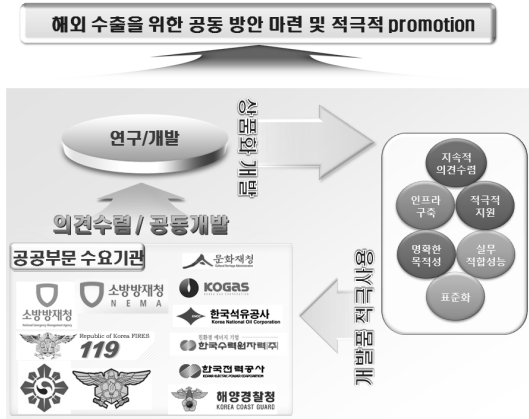
3. 다양한 확장 운영을 통한 고객 신뢰성 및 비즈니스모델 확보

현재 세계적으로 시큐리티와 로봇의 융합운영에 대한 적절한 성공사례는 전무한 실정이다. 삼면이 바다이고 남북한 대치이며 국토 2/3이 산악지대인 우리나라 실정상, 경험 축적 시 더욱 다양한 응용으로 사회안전로봇 시스템 확장이 가능하며 국내기업의 세계시장 우위선점 역시 가능할 것으로 예측된다.

성공적인 비즈니스 모델을 확립하기 위하여 철저히 공공목적의 상용화를 목표로 추진하고, 사용처에 따라 명확한 환경 맞춤형 사양 표준화 작업이 전제되어야 한다. 순차적으로 공공 수요와 민간 수요를 충족시키는 사업으로 추진하고, 개발 기간 및 스케일 등의 문제로 지속적 개발이 가능한 대기업과 국책연구소에서 개발참여 적극 동참시켜 응용과 기능에 대한 다양성을 확보하

<표 4> 정책적 지원 및 협조 방안

방 안	내 용
공공기관 대상 로봇 수요 발굴 사업	- 공공기관 주요 수요대상 품목 및 특징 조사, 지능형 로봇 개발 방향 도출 - 수요기관 대상의 로봇제품 효용성 홍보사업 추진
공공구매 유도를 위한 신제품 인증 사업 추진	- 공공 서비스로봇 분야를 특화한 신기술 발굴사업 추진
적극적 투자방안 마련	- 공공안전공공서비스 분야의 공익적 성격의 특수성을 감안하여 개발업체의 도산이나 사업 중지를 방지
대기업의 적극 참여를 유도하여 사업계에서의 대규모 투자 실현	- 영세기업 중심의 공공 로봇산업을 대기업과 연구소 중심으로 재편하고 대기업/연구소/소기업의 업무영역을 명확화하여 투자의 중복성 방지



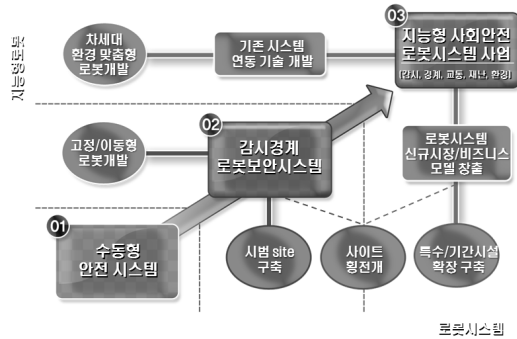
〈그림 6〉 사회안전로봇 시스템의 확장 방안

는 것이 필요하다.

시범 사이트 구축/운영을 통한 성능 검증은 이를 효율적으로 해결하는 합리적 방안 중에 하나이다. 시범 사이트의 운용을 통해 다양한 고객의 요구를 보다 원활하게 수용하고, 고객요구에 최적화된 응용 솔루션 개발이 가능하다. 또한 개발 운용에서 발견하기 어려운 다양한 개별 시스템의 문제해결 및 안정성 확보가 가능해져 지능형 로봇 시스템 시장을 확대 시키는 계기가 될 수 있다.

VI. CONCLUSION

미래의 각광받을 ‘지능형 로봇산업’ 분야와 ‘감시 보안 시스템산업’ 분야의 결합으로 나타날 시너지 효과를 극한으로 하기 위하여 차세대 환경맞춤형 로봇개발과 기존 시스템 연동기술을 통하여 핵심 기술을 확보하고, 특수/기간시설 확장 구축을 통한 다양한 노하우 습득을 필두로 로봇 시스템 신규시장 및 비즈니스 모델을 창출하여 사회안전로봇 시스템을 완성한다.



〈그림 7〉 사회안전로봇 시스템 미래비전

사회안전로봇 시스템의 미래를 개척함으로써 국내 로봇 핵심부품 기술의 경쟁력 강화와 고객 신뢰 증대의 계기를 마련하고, 현재 태동 단계에 있는 지능형 로봇시장의 조기 활성화와 신시장 창출에 따른 사업 축진의 계기가 될 것으로 예상된다. 이는 ‘지능형 로봇 기본 계획의 단기적 시장 확대’를 넘어서 중·장기적으로 ‘신시장 창출’, ‘기술 선도’의 시기를 앞당기고, 향후 세계 지능형 로봇 시장에서 경쟁 우위를 점할 수 있는 시발점이 될 것이다.

참고문헌

- [1] 이상무, 백무현, and H.K.Lee, “Technical trend of security robot for social safety,” 전자공학회, 전자공학회지, Vol.7, pp.57-66, 2006.
- [2] 안명석, 조현우, 유명호 “Concept and Scenarios of Intelligent Robotic Systems for Social Safety,” IFAC 2008, Korea

저자소개



안 명 석

1994년 2월 부산고등학교
 1998년 2월 한국해양대학교 컴퓨터공학과 학사
 2000년 2월 한국해양대학교 제어계측공학과 석사
 2006년 8월 한국해양대학교 컴퓨터공학과 박사
 2006년 12월 ~ 삼성테크윈(주) SIS 사업부 책임연구원

주관심 분야 : 사회안전로봇 시스템, 지능형 영상 시스템,
 영상인식, 영상처리



유 명 호

1977~1984년 한양대학교 기계공학과 학사
 1984~1989년 미 Tandy 연구소
 1990년 삼성테크윈(주) 입사
 2003년~2007년 삼성테크윈(주) 영상정보사업팀 개발
 그룹장
 2008년~현재 삼성테크윈(주) SIS 사업부 개발팀장 상무

주관심 분야 : 사회안전로봇 시스템, 보안 장비, 보안 시
 스템