

# PDA와 Bar-code를 이용한 등산로의 정보제공시스템 개발(I)

- 하드웨어를 중심으로 한 적용성 검토 -

## Development of Trail Information System using PDA and Bar-code(I)

- A case study of hardware -

이준우<sup>1</sup> · 박범진<sup>2</sup> · 최윤호<sup>2</sup> · 김명준<sup>2\*</sup> · 박천규<sup>3</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 산림자원학과 · <sup>2</sup>충남대학교 대학원 · <sup>3</sup>충남대학교 산림환경자원학전공

### I. 연구의 목적

등산은 산을 구성하고 있는 유·무형의 환경과 야생동식물이 어우러져 펼쳐지는 장관을 통해 자연을 경험하며 산을 오르는 행위로서 우리나라의 산악형 공원을 찾는 대부분의 등산객은 정상 정복형(Peak Hunting) 등산 행태를 보이고 있다. 이러한 등산 행태는 인체에 있어서 중노동에 해당되는 부하를 줌으로 인해 조난이나 안전사고에 노출되는 원인이 되고 있다.

따라서 이러한 문제를 사전에 예방하기 위해서는 우선 등산로에 대한 정보를 정확히 파악하고 자신의 체력에 맞도록 그 등산 형태를 선택해야 한다. 그러나 현재 우리나라의 산악 공원의 등산로 안내는 등산로의 분기점이나 봉우리를 중심으로 안내표지판(이정표)을 설치하는 것으로 대처하고 있는 실정이다.

이러한 점에 착안하여 본 연구에서는 휴대용컴퓨터(Personal Digital Assistants; PDA)와 Bar-code를 이용하여 등산로의 정보를 상세하게 제공함으로써 올바른 등산문화 정착과 일부 등산로에 편중된 높은 이용강도의 분산을 이루고자 한다. 그리고 이와 같은 등산로의 정보제공 시스템은 하드웨어적인 요소와 소프트웨어적인 요소로서 나뉘는데 여기에서는 우선 하드웨어적인 연구를 통해 그 적용가능성을 검토하였다.

### II. 연구방법

본 연구는 PDA와 Bar-code scanner를 이용하여 등산로 정보를 제공하기 위한 첫 번째 단계로서 그 적용 가능성을 검토하기 위해서는 우선 Bar-code 정보를 PDA에 읽어올 수 있도록 하는 하드웨어적인 구성이 매우 중요하다. 또한 전체 연구의 흐름은 그림 1에서 보는바와 같이 하드웨어적인 요소와 소프트웨어적인 요소가 결합하고 이를 운용하기 위한 응용 프로그램을 개발을 하고자 한다.

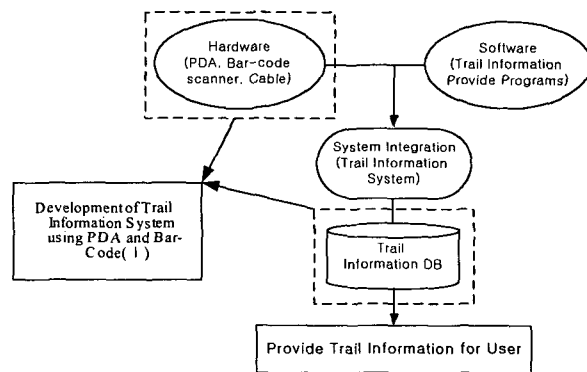


Figure 1. Flowchart and range of this study.

(1) PDA

컴퓨터 기술의 발달과 더불어 가격 하락과 보편화는 일반인이 PDA를 접할 수 있는 기회를 더욱 많이 제공하고 있다. 또한 PDA는 프로세서와 메모리 등 운용을 위한 필수요소를 탑재하여 그 가격을 낮추고 선택사항으로 확장팩을 이용하여 그 잠재적 이용가치가 증가하고 있을 뿐만 아니라 최근의 경우에는 휴대전화와 접목하면서 현대인의 필수품처럼 그 용도가 더욱 증가하고 있는 추세이다. 이에 본 연구에서는 컴퓨터의 성능과 휴대성 등을 감안하여 PDA를 휴대용 단말기로 사용하였다. 표 1은 본 연구에서 사용된 PDA(그림 2)의 주요 사양이다.

Table 1. Specification of PDA

Division	Description
Company	COMPAQ
Model	IPAQ Pocket PC H3830
Processor	206MHz Intel Strong RAM SA-1110 32bit RISC Processor
Memory	32MB Flash Memory(ROM), 32MB SDRAM
OS	Microsoft Pocket PC 2002
Input	Universal Cradle(USB&Serial)

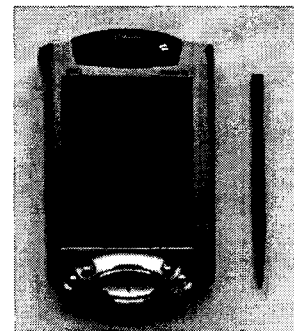


Figure 2. Personal Digital Assistants

본 연구에서 사용된 PDA는 Bar-code Scanner를 통해 읽은 숫자형 데이터를 통해 자체적인 D/B에서 정보를 추출하여 문자나 이미지 형식으로 사용자에게 보여주는 역할을 한다.

(2) Bar-code와 Bar-code scanner

바코드는 바의 두께와 스페이스의 폭의 비율에 따라 여러 종류의 코드 체계가 있는데, 인쇄된 코드는 바코드 인식 장치에 빛의 반사를 이용해서 데이터를 재생시키며 재생된 데이터를 수집, 전송하는 것이다. 바코드는 세계상품코드(Universe Product Code; UPS)를 따르는 상품의 종류를 나타내거나, 슈퍼마켓 등에서 매출정보의 관리(Point of Sales System), 도서분류, 신분증명서 등에 주로 이용되는데 본 연구에서는 우선 적용성을 검토하기 위해 저가형의 고성능 바코드 스캐너를 사용하였다. 그림 3와 4는 본 연구에서 이용된 Bar-code Scanner이며, 표 2는 Scanner의 주요 사양이다.

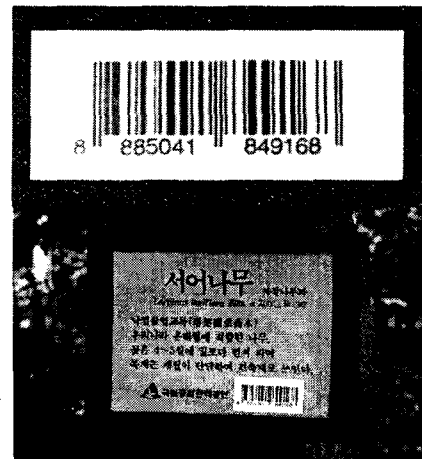


Figure 3. Bar-code in trail

Table 2. Specification of Scanner

Division	Description
Model	1000/CIPHER LAB
Scan width	67 mm
Source of light	LED 660 nm
Scan speed	100 Scans/sec
Scan distance	0~10mm
Interface	Keyboardwedge, RS-232C, USB
Supply power	+5 vdc $\pm$ 10%

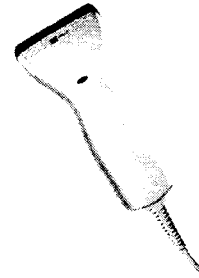


Figure 4. Bar-code scanner

### III. 결과 및 고찰

#### (1) 시스템적용성 검토

PDA와 Bar-code scanner의 조합은 PS/2 포트와 USB 포트의 조합을 통해 일반적인 Bar-code scanner의 주요 기능인 Bar-code를 읽고 이를 문자 정보로 표현하도록 하였다. 따라서 해당 숫자에 따른 등산로 정보 및 산악지에 대한 정보에 대해 D/B를 구축하고 이를 활용할 수 있다면, 현지에서의 적용은 충분히 가능하리라 판단된다. 또한 휴대성과 건전지의 수명 등 여러 가지를 고려하여 볼 때 다양한 이점이 있다고 볼 수 있다.

#### (2) 향후 연구활동 및 기대효과

본 연구에서는 하드웨어적인 요소에 의한 가능성을 검토했으며, 향후 연구에서는 소프트웨어적인 요소의 완성을 통해 전체적인 시스템 구축을 실시할 예정이다. 이를 위해서는 PDA용 응용프로그램의 개발과 더불어 사용자 중심의 요구분석은 물론 이에 따른 자료의 D/B화가 이루어져야 한다. 이러한 과정을 거쳐 만들어진 시스템은 등산객 관리 및 국립공원과 휴양림, 수목원 등의 주요 자연자원 뿐만 아니라 이용객 관리 등 매우 다양하고 유용하게 이용될 것으로 기대된다. 그리고 이러한 시스템의 도입은 향후 다양한 정보를 제공·공유하고 자연자원을 관리하는데 효율적인 역할을 할 수 있으리라 기대된다. 따라서 앞으로는 다양한 요구분석을 통해 정보를 수집하고 시스템을 구축하여 효율적으로 이용될 수 있는 방법을 모색해야 할 필요성이 있다.

#### (3) 제약사항

전체적인 시스템을 완성하기 위해서는 정보제공 대상물에 대한 D/B의 구축이 반드시 선행되어야 한다. 그러나 현실적으로 산악형 공원이나 자연자원에 대한 D/B의 구축은 시간적·경제적으로 매우 어려운 실정이다. 따라서 사전에 이용자 중심의 요구분석을 통해 필요한 정보에 대한 D/B의 구축이 반드시 이루어져야 할 것으로 판단된다.