

버스정류장의 공간특성에 따른 버스정보시스템 계획 방향에 관한 연구

A study on a bus information system plan direction according to a space characteristic of the bus stop

차민준

동서대학교 스페이스디자인학과

Cha, Min-Jun

Dept. of Space Design, Dong-seo

홍관선

동서대학교 디지털디자인학부 조교수

Hong, Kwan-Seon

Phd. of Space Design, Dong-seo

• Key words: space characteristic, usage preference, BIS(Bus Information System), bus stop.

1. 연구 배경 및 목적

도시가 발달하고 도시민의 삶이 윤택해지면서 승용차 보유율은 날로 증가하고 있으며, 지하철 및 전철의 건설로 인해 과거 대표적인 대중교통 수단이었던 버스의 이용률은 현저히 떨어졌으며 버스관련 업체의 경기 및 서비스가 날로 악화되고 있다. 도시의 교통체계는 인간과의 상호소통을 통한 편의서비스를 제공하고 도시교통문제를 해결하기 위한 수단으로서 디지털 기술을 이용하여 지능화되어 가고 있다. 현재 해외를 비롯한 국내의 많은 도시들은 이러한 지능화된 교통체계를 통해 대중교통 수단인 버스이용의 활성화와 서비스 질적 향상을 도모하기 위해 버스정보시스템(BIS)의 도입을 본격적으로 추진하고 있다. 이를 위하여 버스정류장에 도입되는 BIS의 효과적인 활용방안을 수립할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 국내 버스정류장에 설치된 BIS의 이용시 발생 가능한 문제점들을 살펴보고 정류장 주변 공간의 특성에 따라 이용자들의 BIS위치 선호도를 파악하여 버스정류장의 공간특성에 따른 BIS 계획방향을 가늠해 보고자 하는데 목적이 있다.

2. 연구방법

연구는 부산시내 버스정류장의 BIS이용자를 대상으로 한 설문조사를 통해 BIS이용시 문제점과 만족도 및 공간특성별 BIS위치 선호도를 파악하였다. 설문조사는 통학을 목적으로 한 버스이용객인 10~30대의 남녀 학생 100명을 대상으로 BIS가 설치된 부산시내 버스정류장에서 실시하여 각 항목별 빈도분석을 하였다. 설문항목은 크게 두 가지로 다음과 같다.

[표 1] 설문조사 항목

BIS이용시 문제점 조사	공간특성별 BIS위치 선호도 조사	6가지유형
BIS타입별 이용만족도 및 선호도	버스승차대의 유무	
	휴게시설의 유무	
BIS 이용시 문제점 및 필요시설	공개공지 및 벽면후퇴의 유무	

3. 버스정보시스템(BIS)의 고찰 및 사업 동향

3-1. 버스정보시스템(BIS)의 정의

버스정보시스템(Bus Information System), 통칭 BIS라고 하는 시스템은 비콘망과 GPS로 버스 운행과 관련된 노선, 시간 및 위치, 도착 정보를 실시간으로 파악하고 정류소 대기승객, 버스내 승객, 버스 운전자 등에게 정류장 안내기(전광판), 무선 단말기, 휴대전화, 인터넷 등의 매체를 통해 제공하는 최첨단 시스템이다. 이 시스템은 버스 이용자에게 정적인 교통정보뿐만 아니라 동적인 각종 교통정보를 제공하여 수단선택, 경로선택, 환승여부 등의 판단을 도와주어 편리한 통행을 가능케 하고, 궁극적으로 대중교통의 서비스를 향상시켜 승용차 통행을 흡수하여 도시 교통문제를 완화해 보고자 하는 목적을 가지고 있다.¹⁾

3-2. 부산시 BIS사업 동향 및 성능조사

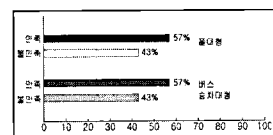
부산시 BIS사업내용을 보면 2003년 8월부터 80, 80-1, 583번의 3개 버스노선을 시범사업으로 하여 2004년 1차 확장사업으로 2004년 6월부터 131, 131-1, 142, 남구1번의 4개 노선, 2004년 2차 확장사업으로 2004년 10월부터 139, 239, 302, 200-1번의 4개 노선으로 확장하여 총 11개 버스노선의 BIS를 구축하여 시행 중이다.²⁾ 부산시와 부산발전연구원이 2004년 4월부터 5월까지 45일 동안 버스승객, 운전자 등 1천600명을 대상으로 BIS 성능 설문조사를 실시한 결과를 보면 승객의 버스도착정보 이용률은 84%로 높게 나타났으며 운전자도 운전자용 안내단말기를 통해 배차간격정보를 이용한다는 답변이 83.1%에 달했다. 정류장 안내단말기의 유용도와 관련해 '유용하다'는 응답이 승객, 운전자 각 72%, 93%로 나타났고 '만족한다'는 답도 각 62%, 72%로 높게 나타났으며 시스템의 정확도와 관련해 승객은 76%, 운전자는 82%가 '정확했다'고 응답했다.³⁾ 부산시는 시범운영중인 BIS의 성능이 우수한 것으로 증명됨에 따라 시스템 전면 도입을 서두를 계획이라고 한다. 그러므로 부산시내 버스정류장의 공간특성에 따라 가장 효과적인 BIS이용활성화를 위한 계획은 어느 때보다 시급하다 할 수 있을 것이다.

4. 설문조사 결과분석

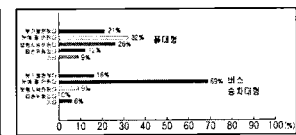
4-1. BIS이용 만족도 및 선호도

BIS의 각 타입별 이용만족도는 버스승차대형과 폴대형 모두 '현재로 만족한다'가 57% '불만족'이 43%로 약간의 차이로 만족하고 있는 것으로 보이나 불만족의 의견 또한 무시할 만한 수준은 아니므로 현재의 BIS에 개선이 필요할 것으로 보인다. 또한 이용불만족 사유로는 버스승차대형의 경우 '눈에 잘 띄지 않는다'가 69%로 가장 많았으며 '보기 불편하다'가 16%로 그 다음으로 많았다. 폴대형의 경우 역시 '눈에 잘 띄지 않는다'가 32%로 가장 많았으며 '보행시 방해된다'가 26%로 그 다음으로 많았다. 이는 버스승차대형의 경우는 BIS가 승차대 내부에 위치해 있어 승차대 밖에서는 잘 보이지 않기 때문으로 사료되며, 폴대형의 경우는 좁은 보행로에 설치되어 있는 BIS가 보행편의를 해치기 때문으로 판단된다.

[표 2] BIS각 타입별 만족도



[표 3] 불만족 사유



버스정류장에서 버스정보시스템은 현재 '폴대형'과 '버스승차대형'의 두 가지 타입이 설치되어 있는데 이 두 가지 타입의 선호도는 '폴대형이 더 편리하다' 49%, '버스승차대형이 더 편리하다' 51%로 버스승차대형을 다소 선호하고 있으나 거의 차이가 없었으며,

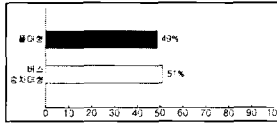
1) 항만교통연구부, 「부산광역시 버스정보시스템(BIS) 구축방안 연구」, 부산발전연구원, 2004, p.5

2) <http://210.110.115.208:8088/> 부산광역시버스정보시스템

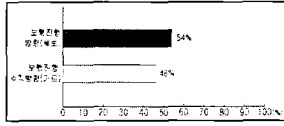
3) <http://blog.naver.com/subaragi11/20002146506>

BIS의 정보표시방향의 선호도는 '보행로의 진행방향(세로)'이 54% '보행진행 방향의 수직방향(가로)'이 46%로, 보행진행 방향으로 표시되는 버스정보시스템을 더 선호하는 것을 알 수 있다.

[표 4] BIS각 타입별 선호도



[표 5] BIS표시방향 선호도



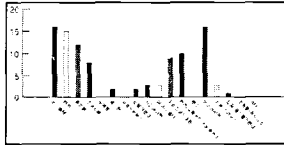
4-2 BIS이용시 문제점 및 필요시설

BIS의 이용시 정보내용에 관련된 사항을 제외한 문제점으로는 '표시화면이 햇빛에 반사되어 문자가 잘 보이지 않는다'가 28%로 가장 많았으며 '음성안내 및 안내신호음이 없어 불편하다'가 24%로 그 다음으로 높았다. 현재BIS의 문자는 고휘도의 LED로 이루어져 있으나 LED색 중 red계열은 blue나 white계열에 비해 휘도가 낮은 단점이 있으므로 보다 고휘도의 LED색으로 대체할 필요성이 있다고 판단된다.

[표 6] BIS이용시 문제점



[표 7] BIS이용편의의 필요시설



BIS의 이용편의를 위한 필요시설로는 '버스승차대(버스셸터)와 버스게시판(버스노선도, 배차시간표, 각종통지 등)'이 16%로 가장 높았고 '벤치'가 15%로 아주 근소한 차이로 그 뒤를 따르며 '휴지통'이 12%, '환전 및 교통카드 판매/ 충전소'가 10%, '지리정보 안내판(지도)' 9%, '조명시설' 8% 순으로 필요한 것을 알 수 있다.

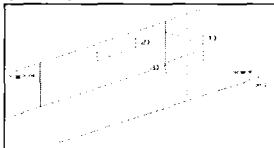
5. 버스정류장 공간 특성별 BIS위치 선호도 조사

BIS 이용시 버스표지판과의 거리에 관한 위치 선호도로는 '표지판과 가까운 쪽'이 57% '먼 쪽'이 29% '어느 쪽이든 상관없다'가 14%로 버스정보시스템의 위치는 표지판과 가까운 쪽을 더 선호하는 것을 알 수 있다.

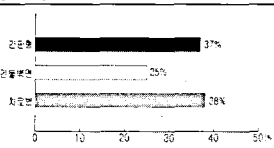
버스정류장의 공간특성 유형에 따른 버스정보시스템 위치 선호도는 다음과 같다.

A버스정류장: 버스승차대 없음, 휴게시설 없음
'차로변' 38%, '간판형' 37%, '건물벽면' 25% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 1] A버스정류장

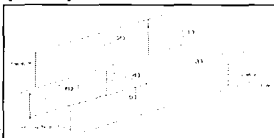


[표 9] BIS위치 선호도

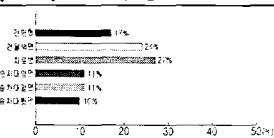


B버스정류장: 버스승차대 있음, 휴게시설 없음
'차로변' 27%, '건물 벽면' 24%, '간판형' 17% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 2] B버스정류장

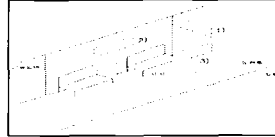


[표 10] BIS위치 선호도

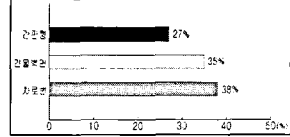


C버스정류장: 버스승차대 없음, 휴게시설 있음
'차로변' 38%, '건물벽면' 35%, '간판형' 27% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 3] C버스정류장

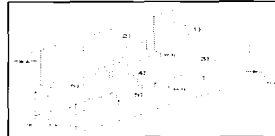


[표 11] BIS위치 선호도

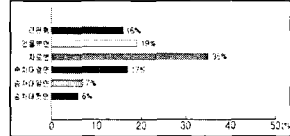


D버스정류장: 버스승차대 있음, 휴게시설 있음
'차로변' 35%, '건물벽면' 19%, '승차대옆면(출입구쪽)' 17% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 4] D버스정류장

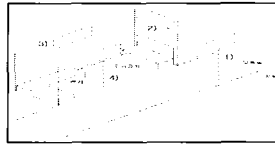


[표 12] BIS위치 선호도

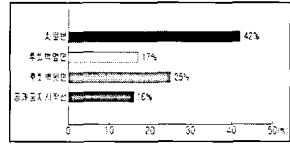


E버스정류장: 버스승차대 없음, 공개공지 및 벽면후퇴 있음
'차로변' 42%, '후퇴벽 뒷면' 25%, '후퇴벽 옆면' 17% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 5] E버스정류장

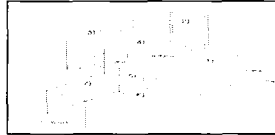


[표 13] BIS위치 선호도

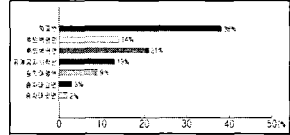


F버스정류장: 버스승차대 있음, 공개공지 및 벽면후퇴 있음
'차로변' 38%, '후퇴벽 뒷면' 21%, '후퇴벽 옆면' 14% 순으로 선호하는 것을 알 수 있다.

[그림 6] F버스정류장



[표 14] BIS위치 선호도



6. 종합 및 결론

이상의 설문조사 분석결과를 종합해보면 다음과 같다. 첫째, 현재 버스정류장에서 BIS의 효과적인 이용편의를 위한 개선이 필요하다. 둘째, BIS의 이용활성화를 위해 낮밤 구분없이 선명하고 보기 쉬운 화면구성이 되어야 한다. 셋째, 현재의 버스승차대형 BIS는 보다 이용률 높은 위치로 변경되어야 한다. 넷째, BIS 이용편의를 위하여 벤치 및 버스게시판을 설치하여야 한다. 다섯째, BIS의 위치와 표시방향은 표지판과 가까운 곳에서 보행진행 방향을 향하도록 위치되어야 한다. 여섯째, 현재의 버스정류장 BIS위치는 주변 공간특성의 변화에 비교적 큰 영향은 받지 않는다.

이상의 분석내용을 통해 생각해 볼 수 있는 BIS계획방향은 첫째, 버스정류장의 휴게시설과 게시판등과 연계한 BIS계획으로 이용활성화를 높여야 한다. 둘째, BIS는 보행자와 버스이용승객이 이동 중에도 보기 쉬운 방향으로 구성되어야 한다. 셋째, BIS의 계획위치는 공간특성에 상관없이 표지판일체형의 차로변에 구성되어야 하며, 만약 차로변의 구성이 여의치 않을시 각 공간특성별 차 우선 선호위치에 구성하여 이용자의 이용률감소를 최소화 하여야 한다.

본 연구는 설문조사를 통해 버스정류장에서의 BIS이용만족도와 선호도, 이용편의 향상을 위한 필요시설을 파악할 수 있었으며, BIS이용자의 버스정류장 주변 공간특성별 BIS위치 선호도 조사를 통해 공간특성이 BIS위치에 미치는 영향을 알아볼 수 있었다. 하지만 이는 BIS계획방향에서 설치위치 및 시설구성에 관한 제한적인 사항만 다루고 있으므로 향후 BIS의 디자인계획을 위한 구체적인 연구과정을 포함하여 버스정류장 이용행태에 따른 정류장 계획과 지역특성을 살린 가로시설물 디자인 연구와 연계하여 종합적인 BIS 버스정류장 계획방향을 수립하여야 할 것이다.