

보행음 재현 장치의 개발

요코야마 유타카, 유 민 영*, 박 명 식*
동경공업대학 건축학과, 현대건설*

Development of Footstep Sound Reproduction Apparatus

Yutaka Yokoyama, Min Young Yu*, Myung Sig Park*

Department of Architecture and Building Engineering, Tokyo Institute of Technology, Tokyo 152-8552, Japan

*Institute of Technology, Hyundai Construction, Gyeonggi-Do 446-716, Korea

요 약

보행음은 정숙을 요하는 공간에서는 소음이 되지만 일반적인 생활공간에서는 보행자에게 경쾌감을 주기도 하고, 주위를 환기시키기도 하고(나아가서는 보행자를 특정지우기도 하고), 청각적 자극을 이용하여 공간을 분절하거나 또는 시각 장애자를 포함한 사용자에게 정보를 제공하는 등 공간을 연출하고 생활을 풍요롭게 하는 요인이 될 수도 있다. 이와 같이 보행음을 설계의 요인으로 도입하는 것은 음환경을 포함한 공간을 설계, 연출하는데 있어서 새로운 수법이 될 수 있고 이러한 수법을 도입하기 위한 바닥의 재료, 공법과 보행음과의 관계를 파악하는 것은 대단히 유용하다. 그러나 양자의 관계를 대상으로 한 연구는 일부의 예⁽¹⁻⁵⁾가 발견될 뿐이다.

본 연구에서는 바닥의 재료, 공법과 보행음과의 관계를 체계적으로 정리하기 위하여 보행중의 신발 밑면과 바닥과의 접촉상황을 검토한 결과를 토대로 보행음 재현 장치를 설계, 시험 제작하여 타당성을 검토하고 장치의 표준가격조건(標準加擊條件)을 설정한 경과, 결과를 기술한 것이다. 구체적으로는 보행시 보행자의 발 부분의 거동을 관찰한 결과로부터 보행음에 주요하게 영향을 미칠 것으로 사려 되는 진입각(進入角), 접지각(接地角), 충돌속도(衝突速度)를 측정, 파악하였다. 진입각, 접지각, 충돌속도 및 신발의 고정상태와 발뒤꿈치의 거동 등과 근사한 조건에서 보행시와 감각상 동등한 보행음을 재현하는 보행음 재현 장치를 설계, 시험 제작하고 설계, 시험 제작한 장치와 보행자와의 보행음을 비교하는 관능검사(官能檢査)를 실시하여 타당성을 검토하였다. 마지막으로 진입각, 접지각, 충돌속도의 차이가 보행음의 차이에 어떠한 영향을 미치는가에 관한 관능검사를 실시하여 장치의 표준가격조건을 설정하였다.

참고문헌

1. ONO, H., Hashimoto, N., Takahashi, H., Ozeki, M., 1998, Presentation of relative evaluation method of floors from a view point of generated sounds from floors, A. I. J., Struct Constr. Engng., NO.508, pp.33-40
2. ONO, H., Hashimoto, N., Takahashi, H., Idogawa, J., 1999, Consideration on the possibility of the judgement of distance by hearing the floor sounds, A. I. J., Struct Constr. Engng., NO.520, pp.23-30
3. ONO, H., Hashimoto, N., Takahashi, H., Idogawa, J., 1999, Consideration on the effect of floor sound to athlete in playing at sport, A. I. J., Struct Constr. Engng., NO.526, pp.31-38
4. Yokoyama, Y., Ihara, T., 2002, Indication method for degree of recognition of change of floor system in walking space, A. I. J., Struct Constr. Engng., NO.558, pp.53-60
5. Yokoyama, Y., Ihara, T., 2003, Indication method for degree of harmony of hardness and walking sound with visual image in walking space, A. I. J., Struct Constr. Engng., NO.568, pp.35-42