

컨택센터의 소음 제어(Noise Control)

1. 근무 환경과 소음

사람이 많이 모여서 일을 하는 환경에는 소란스러움이 발생하기 마련이다.

어떤 컨택센터는 우리는 아무런 소음문제가 없다고 하기도 하고, 또 다른 컨택센터에서는 상담원들이 너무 높고 불안정한 소음환경에 불편을 호소한다.

그러나 소음문제가 없다고 느끼는 컨택센터의 근무자는 다른 컨택센터의 열악한 소음환경에 비해 그 정도가 높지 않다고 판단하여 문제는 없다고 느끼나, 실제 상담원은 상담 과정에서의 고객과의 원활하지 못한 커뮤니케이션의 상당부분이 소음에 기인한다고 생각한다.

상담하는 과정 속에는 순간 순간, 주변 소음의 간섭을 받아 업무 집중력이 흐려지는 경우가 현실이다. 즉, 우리가 느끼는 소음은 와글와글 시끄러운 소리만 소음이 아닌 것이다.

이의 예를 들면, 조용하다는 도서관의 경우도 소음의 민원이 아주 많이 나오고 있다.

도서관에서는 일반적으로 시끄럽다고 느끼지 않지만, 책상에 앉으며 책이나 가방을 놓는 소리, 의자 끄는 소리, 구두 굽 소리, 하다 못해 책 넘기는 소리도 신경이 거슬린다. 노트북의 자판소리도 소음이다. 그래서 노트북 사용공간은 별도 영역으로 격리 운용을 하기도 한다.

소음이란 시끄럽지는 않지만 집중력을 분산시키거나, 산만하게 하는, 또 깜짝 놀라게 하는 충격음 등 모두를 일컫는 것이다. 즉, 사람이 원하지 않으나 듣게 되는 모든 소리이다.

이와 같이 소음은 별 문제가 없다고 하는 컨택센터의 근무 환경에서도 상존한다.

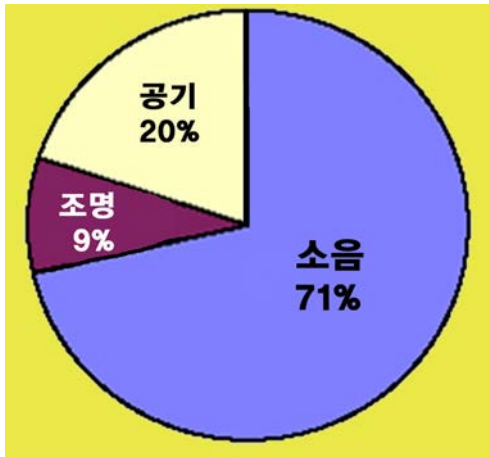
단지, 이 정도는 참을 만하다고 느끼며, 서로들 불평을 하지 않는 것일 뿐이다.

그러나, 상담원이 크든 작든 참고 넘기는 소음이 많은 업무 손실을 일으키고 있다면 우리는 이 문제를 계속 간과하고 넘어 갈 수 있을까?

2. 소음 제어가 실제로 그렇게 중요한가?

- CBE(Center for the Built Environment)가 지난 10년간 행한 연구와 다른 연구에서 열악한 음 환경이 근무공간에서의 불만족 요소 중 첫 번째이며 근로자의 업무 수행에 가장 크게 영향을 끼치는 요소라는 것을 보여 주었다.
- 미국에 한 보험 회사의 컨택센터는 센터를 이전하면서 내부 시설공사에서 흡음성이 높은 마감재(천장재, 바닥재, 상담원의 파티션 등)를 채택하면서 사운드 마스킹 시스템을 도입하였고 그 결과 상담원의 업무 실수율을 30%나 줄일 수 있었다고 보고하였다.
- BOMA(BUILDING OWNERS & MANAGERS ASSOCIATION)에 속한 400여명의 회사 관리 책임자와 MARYLAND대학교의 조사에서 소음 통제(Noise Control)가 약 26%의 사무 생산성 향상을 가져올 수 있다는 것을 분명히 하고 있다.
- ASID(AMERICAN SOCIETY OF INTERIOR DESIGNERS)에 의해 시행된 또 다른 조사에서도 이와 유사한 조사 결과를 보고하였다. 그들의 사무실이 좀 더 조용하다면 훨씬 더 생산적일 것이라고 70%이상의 응답자들이 답하였다.

이와 같은 통계적 수치는 사무 공간의 만족도와 이익 창출의 측면에서 효율적인 음 환경이 실제로 이익을 가져다 준다는 것을 제시한다.



사무 공간에서의 업무 방해 요소 조사 결과(ASID1999년)

이 조사결과는 1999년 미국에서 조사된 자료인데, 첨부된 2008년 한국의 언론에서 조사된 자료도 유사한 결과를 보이고 있다.

3. 소음은 건강에 어떤 영향을 미치나?

프랑스에서 작업장의 소음은 직업병을 일으키는 네 번째 원인으로 꼽힌다. 유럽은 새로운 규범을 정해 작업장의 소음을 80dBA로 제한하였다. 이 같은 규정은 갈수록 까다로워 질 전망이다. 소음의 폐해와 관련하여 명심해야 할 것은 소음 때문에 사람이 폭력적으로 변한다는 사실이다. 어느 수준 이상의 소음이 일정시간 지속되면 평범한 사람에게서도 공격적인 행동이 나타난다.

소음의 결과는 두 가지의 타입으로 나타난다.

첫 째는 청각 자체에 미치는 영향이다. 귀에도 사실은 중이 부분에 근육이 있어 소음차단 기능을 한다. 하지만 근육을 수축시키는 반응시간이 느려 갑작스런 소음으로부터 귀를 적절히 보호하지 못한다.

또 하나는 귀가 아닌 다른 인체 기관에 미치는 영향이다. 한 연구에 따르면 공항 근처에서 5년 정도 산 사람은 심장 박동과 호흡에 변화가 오는 것으로 확인 했다.

면역 체계에도 영향을 미친다. 60dBA가 넘는 소음은 고혈압과 심근 경색을 일으킨다는 연구 결과도 있다. 어린이들이 소음에 노출될 경우 언어 습득 능력이 저하되는 것으로 나타났다.

.....이하 중략

그러나, 현대 사회에서는 새로운 소음이 계속 등장한다. 인간이 만들어 내는 소음이다.

아주 작지만 신경이 거슬리는 소음도 있다. 버스 옆 자리에 앉은 사람의 휴대폰 통화가 대표적이다. 자동차 소리만큼 크지는 않지만 신경에 거슬리는 정도는 그에 못지 않다>

-2007년4월6일 동아일보 세계의 눈 “소음과의 전쟁”에서 인용함.

② 소음도의 인체 영향

소음크기	음원의 예	소음의 영향	비고
20	나뭇잎 부딪히는 소리	쾌적	
30	조용한 농촌, 심야의 교회	수면에 거의 영향없음	
35	조용한 공원	수면에 거의 영향없음	WHO침실기준
40	조용한 주택의 거실	수면깊이 낮아짐	
50	조용한 사무실	호흡맥박수 증가, 계산력 저하	환경기준설정선(주간)
60	보통의 대화소리, 백화점내 소음	수면장애 시작	
70	전화벨소리, 거리	TV라디오 청취방해	공공장규제기준
	시끄러운 사무실	정신집중력 저하, 말초혈관수축	
80	철로변 및 지하철 소음	청력장애 시작	작업장내 기준
90	소음이 심한 공장안	난청증상 시작, 소변량증가	
100	착입기, 경적소리	작업할져하, 단시간노출시 일시적 난청	

4. 컨택센터의 소음 환경은 어떠한가?

우리나라에서는 컨택센터의 환경 기준에 관하여 KS에서 규정을 하고 있다.

KSA-0942-2

텔레마케팅 서비스 -기반구조

4.4.1. 시설의 e)항에서

사업자는 텔레마케터의 안전을 보장하기 위하여 적절한 환경 관리를 정기적, 지속적으로 실시하여야 한다. 컨택센터 내 환경 기준은 다음과 같다.

- 작업 공간은 1인당 2m² 이상
- 실내 온도는 17~28℃ 이내
- 실내 습도는 40~70% 이내
- 조도는 수직면 조도 기준 150~300lx 이내
- 미세 먼지 농도는 400µg/m³ 이하

-소음 40dBA 이하

위 자료에서 보는 바와 같이 KS인증 제도에서는 실내 소음을 40dBA이하로 규정하고 있다.

여기서 규정한 40dBA 이하란 실제 아주 조용한 사무실의 소음도 환경이다.

아주 흡음 공사가 잘 되어 있는 그리고 상주 인원의 밀집도가 낮은 조용한 그런 사무실인 것이다.

이런 음 환경 이하에서 컨택센터가 운영되기란 사실상 불가능하다.

이 규정을 지키기 위해서는 실제의 인테리어 공사비도 많이 소요되지만, 이런 공간에서는 위의 1항 근무환경에서 언급한 바와 같은 도서관처럼 조용한 환경에서는 주변의 잔소리가 신경을 거슬리고, 집중력을 산만하게 하며, 짜증을 유발케 한다.

대부분 음 환경 측정은 소리의 질량이나, 부피만 중점적으로 실행된다는 것을 명심해야 한다.

그렇게 됨으로써 음 환경을 추진하는 목표는 말하자면 "조용한 사무실을 만드는 것"

(좋은 음 환경은 소리 레벨이 낮으면 낮을수록 좋다. "0" 이 가장 좋은 단계)에 국한되게 된다.

이것은 잘못된 가설이다.

빛, 습도, 온도와 같은 인간 환경 공학 요소로써 소리의 볼륨에도 0 이 아닌 편안한 레벨이 존재한다. 이를 암 소음(Background Noise Level)이라고도 하고 Noise Floor라고도 한다.

Noise Floor는 특정 시간에 특정 공간에 연속적으로 흐르는 레벨을 말한다.

다른 소리가 들리려면 그 소리의 볼륨은 Noise Floor보다 높아야 한다. 만약 Noise Floor가 너무

높다면 음 환경은 불쾌해지고 짜증날 것이다. 마찬가지로 Noise Floor가 너무 낮다면 다른 사람의 대화가 들리고, 집중력의 현저한 저하를 보일 것이다.

예를 들어, 매우 조용한 상태에서는 책장 넘기는 소리도 눈에 띄게 들리는 법이다.

사람이 일하기 적합한 공간의 음 환경은 42~48dBA가 바람직하다.

이와 같은 음 환경을 만들기 위해서는 물리적인 인테리어 공사만으로는 불가능하다.

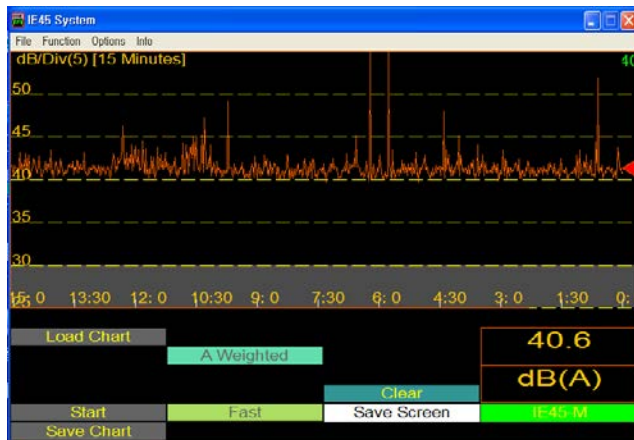
그래서 인위적인 사운드 마스킹 효과를 만들어 낮아진 Noise Floor를 높여 주는 것이다.

실내의 온도가 물리적인 인테리어 공사로 완전히 제어가 되지 않는 것과 같은 이치이다.

즉, 에너지 절감을 위하여 외부와 잘 차단하고, 보온재를 많이 쓰지만, 적절한 실내 온도의 레벨을 유지하기 위하여서는 에어컨이나 난방기를 사용해야 하는 것이다.

그러면 실제 운영되고 있는 컨택센터에서 소음도 현황은 어떠한가?

측정자료 1. (비교적 조용한 컨택센터)

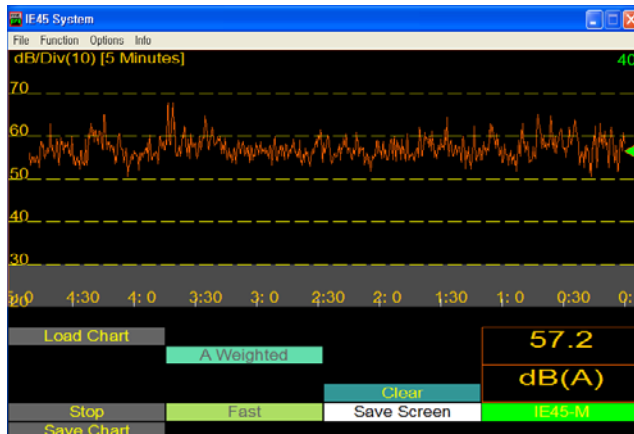


이 컨택센터는 일반적인 환경이 아주 좋다고 볼 수 있다.

좋은 천장 흡음재와 적절한 천장고, 바닥은 카페트, 그리고 상담원의 밀집도가 낮다.

그러나, 여기서는 잔 소음이 시끄러운 환경보다 더 잘 들린다.

측정자료 2. (아주 시끄러운 컨택센터)



이 컨택센터는 대표적인 소음의 문제가 심각하여 진단을 의뢰하여 왔던 컨택센터이다.

전문가의 진단 결과 이 환경은 아래와 같은 소음을 유발하는 환경을 만들었으며, 대책은 너무 높은 음압을 낮출 수 있는 방안이 검토되어야만 했다.

위 측정 자료 2는 아주 특수한 환경을 예시한 바가 아닌 거의 70~80%의 환경이 이와 유사하거나 50dBA가 넘는 환경에 놓여 있다고 자신 있게 장담할 수 있다.

이 정도의 소음도가 있는 환경은 어떠한 컨택센터의 환경인가?

첫 번째: 바닥재로 딱딱한 반사재이다. 다수의 건물 내부 바닥재는 비닐타일인데

상담 환경에서는 많은 이동성은 없지만 바닥 구두 굽 소리, 의자 마찰음 등의 소음 발생원이 된다. 그리고, 관리적 측면에서 물 청소가 가능하다고 일반적인 비닐 타일을 사용한다.

바닥재로 카페트를 시공하면 약간의 소음의 흡음과 함께 이런 충격, 마찰음의 발생을 현격하게 제어할 수 있다.

두 번째: 마찬가지로 천장의 높이가 낮고(CH2,400mm이하는 아주 안 좋은 환경이며 CH 2,700mm 이상이면 양호하다고 본다.) 여기에 사용한 천장재의 재질이 흡음재가 아닌 시멘트 판재로써 소리의 흡수율은 거의 제로에 가깝다. 천장재가 실내 소음을 제어하는데 가장 큰 요소이다.

내부 인테리어공사를 하면서 석고보드에 페인트 마감한 천장 역시 보기는 좋으나 소음의 반사체로 음환경에서는 배제하는 것이 바람직하다.

일반적으로 사용되는 사무실에서의 천장재는 NRC0.5이상이며 좋은 재질은 0.6~0.7정도에 이른다. (NRC: 천장재의 음의 흡수율을 나타내며 0은 반사체이며 1은 완전 흡음을 나타낸다.)

세 번째: 벽면 마감재가 최근의 추세로 유리를 많이 사용하고 있으며, 고급스런 인테리어적인 효과를 내기 위하여 비닐 시트지 등을 많이 사용하는 데 전부 음의 반사체로 소음을 증폭시킨다. 음 환경을 고려한다면 벽면의 소재는 가능하면 흡음성의 소재를 많이 사용하면서 반사면을 줄여주는 노력이 필요하다.

네 번째: 상담원의 개인 부스용 파티션이 너무 낮다. 대체로 H1,200mm정도로 앉은 자리에서 눈높이 정도인데 이는 직접 전달 음의 차단 효과가 거의 없다고 봐야 한다.

최소 1,500mm이상인 소리를 부스 내로 가두는 효과가 있다. 채광과 관리적인 목적을 위하여 상담부는 유리를 사용하는 것도 최선은 아니지만 높이가 낮은 것보다는 효과적이다.

다섯 번째: 상담원의 부스에 사용되는 파티션이 천으로만 마감되었다고 만족하여서는 안 된다. 실제 흡음의 효과가 높지 않다. 표면 천 내부에 흡음 패드가 들어 있어야 흡음의 효과를 높일 수 있을 것이다 유리 마감 파티션은 사용하여서는 안될 것이며,철재 파티션도 피해야 한다.

여섯 번째: 상담원의 밀집도가 너무 높다.

5. 소음 제어 솔루션과 사운드 마스킹

일반적으로 소음 제어에는 ABC법칙이 있다.

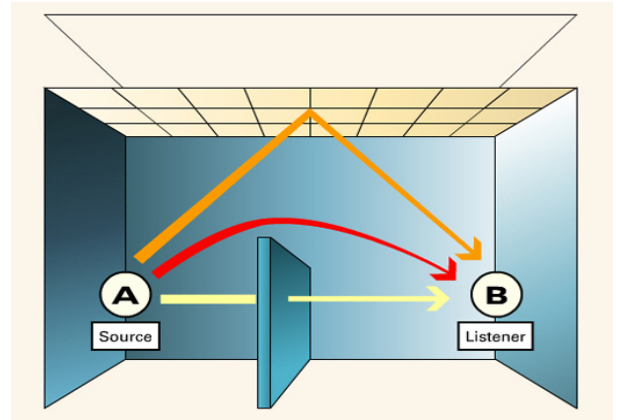
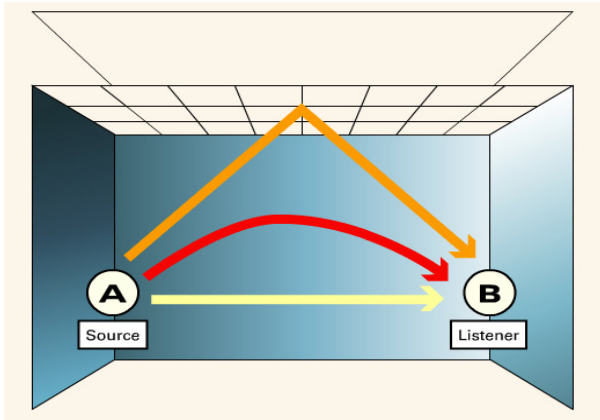
Absorb(음을 흡수하다.), Block(음을 차단하다.) Cover-up(음을 덮어 씌우다=마스킹한다.)

이 ABC법칙 이전에 원천적으로 소음을 덜 발생시키려는 노력이 중요하다.

소음이 지속적으로 발생하는 장비는 별도의 공간으로 분리시키고 격리시키는 등, 그리고 소음이 덜 발생하는 장비를 사용하는 것 등이며 위 4항에서 언급한 네 가지의 요소 중에서 천장재가 가장 큰 비중을 차지한다.

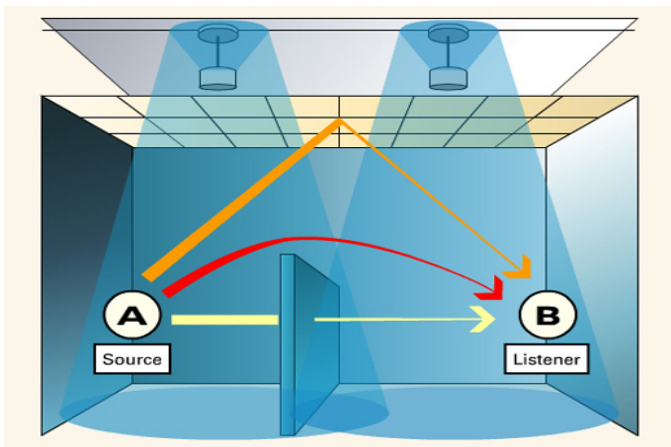
인테리어를 계획할 때, 최소한 시멘트 천장 판이나, 인테리어 천장(석고보드에 페인트 마감)은 피할 것을 권고한다. 이러한 환경은 컨택센터를 처음부터 시끄러운 환경으로 만들어 놓는 결과가 된다.

그러나 물리적인 인테리어 공사(ABC법칙 중에서 A와 B)로는 위에서 제시한 적절한 음 환경을 만들 수가 없다.



위의 Cover-up이 바로 사운드 마스킹을 한다는 것이다.

사운드 마스킹은 이와 같은 공간에 전기적으로 만들어진 음파를 근무공간에 채워 주면서 진보된 제어 기술로 공간마다의 다른 상황과 조건에 미세하고도 잘 제어하여 소리가 덜 들리고 덜 퍼져 나가게 하는 역할을 한다.



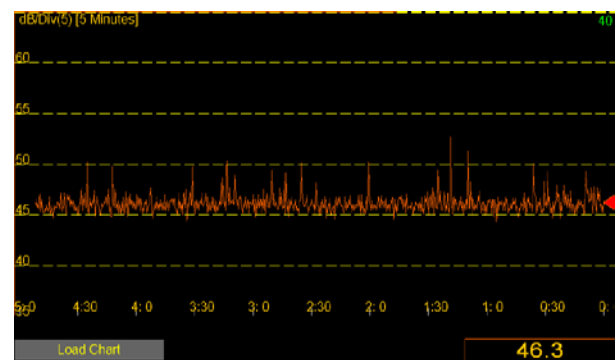
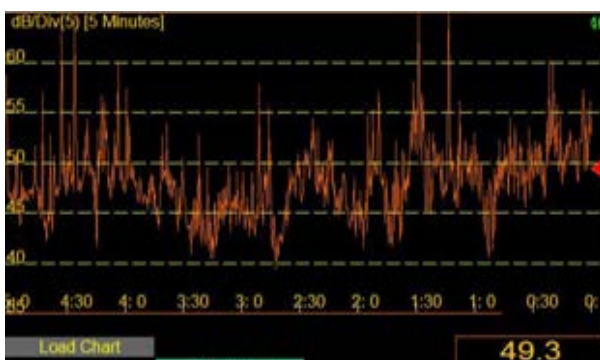
이 음파는 발달된 공학적 방법으로 만들어진 가청 주파수 대역의 소리가 동시에 발생되어 사람의 두뇌가 기억하지 못하는 소리를 만들어 보내는 것이다.

소리가 들린다는 것은 소리의 진폭 차(아래 측정 그래프 참조)가 있는 만큼의 크기로 들려오는 것이므로 그 진폭 차를 줄여 주어 들려 오는 소리가 무더지거나 잘 안 들리게 함으로써 주변의 소음에 덜 민감하게 해주어 산만함과 집중력이 흐트러짐을 막아 주는 것이다.

이와 같은 환경에서 근무하는 상담원은 본인도 모르지만 피곤함을 훨씬 덜 느끼게 된다.

상담원은 덜 짜증스런 환경에서 근무하게 될 것이고 업무 실수율은 낮아지고 한결 친절하고 열성적인 목소리로 고객과의 상담에 응할 수 있을 것이다.

또한 상담사들의 처우와 근무 환경의 이유로 높은 이직률을 보이고 있는데 이를 줄이는 데 일조를 할 수 있을 것이다.



<통제되지 않은 소음의 유형>

<제어되는 소음의 유형>

이 측정 그래프에서 보는 바와 같이 왼쪽의 통제되지 않은 소음의 진폭 차(Dynamic Range)만큼의 크기로 소음을 느끼게 되며, 이런 환경에서 장 시간 근무하면 인체는 긴장하고 본인 모르게 피로함을 느끼게 될 것이다. 또한 집중력이 떨어지고 산만하여지면 업무 실수율도 높아 질 수 있다. 그래서 소음 제어가 중요하다는 것이다.

6. 결론

최근에 사운드마스킹 시스템이 많이 보급되어 사용되고 있는데 이제는 사운드마스킹 시스템의 효과성에 대한 검증보다는 어떤 시스템이 가장 좋은 음질의 제공하느냐 하는 관점에서 제대로 된 시스템을 선정하는 것이 중요하다.

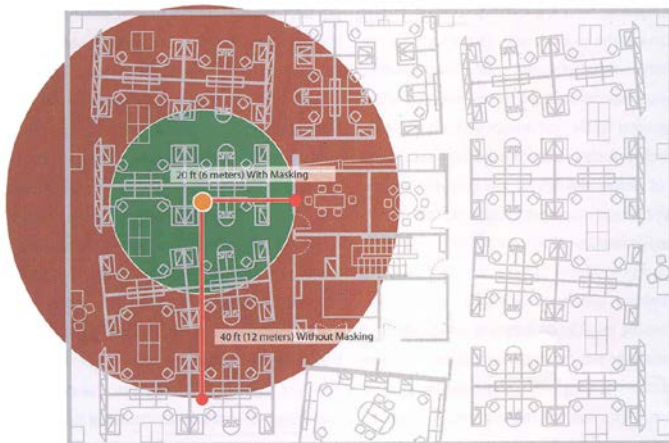
사운드 마스킹 시스템은 시끄러운 소음레벨을 확 줄여주는 그런 기술이 아니다.

평균 2~3데시벨이 낮아지는 효과가 있으며, 이 정도의 소음 레벨을 낮추기 위하여 인테리어로 물리적 공사를 하자면 상당한 비용이 들게 될 것이다.

위 5항에서도 언급되었지만 사운드마스킹 시스템은 음의 진폭 차(Dynamic Range)를 줄여 주어 같은 소음레벨에서도 덜 시끄럽게, 덜 퍼져나가게 억제하는 기술이다.

이는 같은 소음레벨에서도 소리의 크기를 덜 느끼게 되므로 긴장하여 큰소리로 상담해야 하는 긴장감을 해소시켜 피로도를 감소시켜준다.

또 가끔은 소리의 상쇄 기술(Noise Cancellation)로 오해 되기도 한다. 이는 같은 주파수를 발생시켜서 소리를 없애 주는 기술인데, 이 기술은 특수한 영역에만 사용되며 다양한 주파수와 광범위한 소음이 발생하는 사무 공간에는 사용할 수 없다.



위 4항에서 지적한 컨택센터의 인테리어 환경에서는 측정2와 같은 시끄러운 환경이 만들어 졌고

사운드마스킹 시스템은 만들어진 환경에서의 선택가능한 유일한 대책이 될 것이다. 전문가에 의한 면밀한 근무 환경의 분석과 함께 소음 측정으로 솔루션을 찾아야 할 것이다.

이 이외에도 건물의 HVAC시스템에서 내는 불규칙적인 공조 소리도 음 환경에 영향을 미친다. 그리고 일반적으로 매단 천장 구조에서는 천장의 장치물 즉, 형광등 스피커 등도 소리를 투과, 전달하기도 하고 실내로 반사시키므로 고려해야 할 대상이다.

컨택센터 구축의 초기 단계에서 이러한 환경문제를 적극적으로 검토한다면 사후 약방문 격의 어려움은 겪지 않을 수 있게 될 것이고, 음 환경을 제대로 이해하는 전문가와 상의 하면 과도한 추가 비용의 투입 없이 바람직한 환경을 구축할 수 있을 것이다.

현재까지의 설명은 개론적 접근이며 이를 구체화할 자료는 좀더 전문적인 영역이므로 별도의 자료(음 환경 설계의 조언)에서 볼 수 있을 것이다.

참고: www.noisemasking.co.kr

7. 참고; 사운드 마스킹의 법제화 사례

- SCIF (Sensitive Compartments Information Facilities)

미국의 연방정부에서는 SCIF의 물리적(Physical)규정에서 모든 미국정부 시설물 또는 높은 기밀을 취급하는 정부 후원 협력사의 시설물에 대하여 건설과 보안유지규정으로 사운드 마스킹을 채택하라고 하였다.

- GFF (Greening Federal Facilities)

미국의 모든 연방정부의 시설물을 관리 경영하는데 있어서 친환경적인 구성 여건으로 사운드 마스킹을 사용하도록 DOE/GO-102001-1165의 8조 5항을 통해 명문화하였다.

- HIPAA (The Health Insurance Portability and Accountability Act)

미국의 의료사업에 해당하는 모든 곳에서 환자의 프라이버시를 보호하기 위해 2002년도에 제정된 연방법으로 모든 의료시설에서 사운드 마스킹의 사용을 권고하고 있다.

- UFC (Unified Facilities Criteria)

미국 국방부는 국방부 산하 시설물의 인테리어 지침서인 UFC-120-10(Jun. 15 2006)에서 사운드 마스킹의 사용을 명문화하였다.

- 한국에서는 건설교통부와 환경부가 공동으로 시행중인 친환경 건축물 인증제도가 2006년 3월13일부로 시행되었는데 친환경 건축을 위한 여러 가지 세부지침이 있다.

음 환경은 정식 평가 항목은 아니지만 평가 항목으로써 업무 공간에서 최소한의 쾌적성을 확보하기 위하여 외부 소음에 대한 차음 대책을 수립했는지 평가해 실내 소음도 측정 결과에 따라 가산점을 주고 있다.

저자 소개



(주)노이즈솔루션코리아

대표이사 김 정 역

연락처(이메일)

joungyouk@noisemasking.co.kr

www.noisemasking.co.kr

참고 자료

Achieving Effective Office “ACOUSTICS” written by K.R. Moeller Associates Ltd.

논문”소음차폐와 과제복잡성이 과제수행 및 심리적 반응에 미치는 효과”

중앙대학교 심리학과 공동 저자: 현 보성/ 양 병화/ 오 세진

한국표준협회 KSA-0942-2

동아일보 2007년4월6일 세계의 눈 “소음과의 전쟁”

IBS저널 12월호 소음제어솔루션’사운드 마스킹”

건축음향 前川純一 著

첨부;2008년 연합뉴스보도자료(직장인 소음에 시달려)