

발간등록번호

11-1670000-000203-01



# 공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인



National Agency for  
Administrative City Construction



행정중심복합도시건설청





# 발간사

2019년 말부터 시작된 COVID-19(이하 코로나19) 팬데믹이 장기화되면서 우리나라뿐 아니라 지구촌 곳곳에 개인의 고립, 사회경제적 불황, 국가 간 교류중단 등 극도의 혼란과 피해를 야기하고 있습니다. 백신의 개발로 코로나19 확산세가 주춤하기도 했으나, 코로나 확진으로 인한 사망자는 계속 늘어나고 변이 바이러스가 급속도로 확산되는 등 세계는 여전히 언제 끝날지 모르는 팬데믹의 도전에 끝없는 사투를 벌이고 있습니다.

코로나19는 우리생활의 많은 부분을 변하게 만들었습니다. 재택근무가 활성화되고 집에 머무는 시간이 많아지면서 주거 외에 오피스, 여가 등 다양한 도시기능이 복합화 되고 있고, 사회적 거리두기와 비대면이 일상화되면서 퍼스널 모빌리티와 택배 물류 수요, 자율주행차에 대한 기술개발 등은 더욱 가속화될 것으로 전망됩니다. 특히, 도시에서 그동안 시민들간 교류와 소통의 장으로서 역할했던 복합 커뮤니티시설들과 문화예술공간 등은 감염병 이후 뉴노멀 시대에 그 공공적 기능에 위협을 받게 되었습니다.

행정중심복합도시건설청에서는 앞으로 계속 발생할 수 있는 감염병 위기에 능동적으로 대응하기 위한 도시·건축적 접근의 일환으로, 공공건축 설계단계에서 감염병을 적절히 차단하면서 인간의 사회적 교류를 확보하는 방안을 모색하였습니다. 이에 우리 청에서는 복합커뮤니티센터와 같이 다중이 모이는 공간을 밀접, 밀집, 밀폐라는 3밀(密)요소로부터 벗어나게 계획하고, 건축에서 간과하기 쉬운 환기·위생설비계획이나 유지관리 차원에서도 감염병을 효과적으로 예방하기 위한 지침서로 활용하고자, 이들을 포괄하는 내용으로 '공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인'을 발간하게 되었습니다. 이 발간물이 우리나라 공공과 민간건축물의 감염병 예방을 위한 건축설계에 우선이나마 유용하게 활용되기를 바랍니다. 나아가 이를 계기로 코로나 이후 도시공간의 미래, 새로운 공공성의 모습, 시민들이 안전하게 만날 수 있는 공간설계 등에서 감염병으로부터 도시를 더 안전하게 만들기 위한 더 깊은 고민들이 계속 이어지길 기대합니다.

앞으로도 행복도시 내 안전하고 품격 높은 공공건축물을 선도적으로 건립하는데 모든 역량과 열정을 한데 모아 나갈 것을 약속드리며, 코로나19라는 시대적 난제를 함께 고민하고 바람직한 변화를 앞당기기 위해 금번 가이드라인 제작에 참여해 주신 청 직원들과 시범 건축물의 설계진들에게 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

2021년 12월 행정중심복합도시건설청장 박 무 익

# Contents

---

<b>I</b> 특화설계의 필요성 및 목적	1. 특화설계의 필요성 및 목적	14
	2. 적용 범위 및 내용	17
	3. 용어의 정의	18

---

<b>II</b> 감염병 전파 사례 및 대응방향	1. 감염병	22
	가. 감염병의 정의 및 종류	22
	나. 감염병의 전파	25
	2. 감염병 전파 사례	28
	가. 3밀(밀접·밀집·밀폐) 환경에 의한 전파	28
	나. 공조·환기설비에 의한 전파	30
	다. 위생설비에 의한 전파	34
	3. 감염병 대응방향	38
	가. 선행연구 대응방향	38
	나. 감염병 예방 특화설계 대응방향	40

Ⅲ 감염병 예방  
특화설계  
가이드라인

<b>1. 감염병 예방 특화설계 가이드라인 기본방향</b>	<b>44</b>
가. 개요	44
나. 가이드라인 기본방향	46
<b>2. 건축계획 설계기준</b>	<b>47</b>
가. 배치계획	47
나. 평면·단위공간계획	51
다. 입면·단면계획	58
라. 기타계획	61
<b>3. 설비계획 설계기준</b>	<b>65</b>
가. 환기설비계획	65
나. 위생설비계획	68
<b>4. 유지관리 기준</b>	<b>70</b>



# Contents

---

<b>IV</b> 감염병 예방 특화설계 적용사례	<b>1. 집현동 복합커뮤니티센터</b>	<b>76</b>
	가. 사업개요	76
	나. 건축계획 측면에서의 적용사례	81
	다. 설비계획 측면에서의 적용사례	97
	라. 유지관리 측면에서의 적용사례	101
	<b>2. 합강동 복합커뮤니티센터</b>	<b>104</b>
	가. 사업개요	104
	나. 건축계획 측면에서의 적용사례	110
	다. 설비계획 측면에서의 적용사례	126
	라. 유지관리 측면에서의 적용사례	129
	<b>3. 평생교육원</b>	<b>132</b>
	가. 사업개요	132
	나. 건축계획 측면에서의 적용사례	138
다. 설비계획 측면에서의 적용사례	153	
라. 유지관리 측면에서의 적용사례	156	
<b>글을 마치며</b>	<b>160</b>	
<b>발간 여정에 동참한 사회</b>	<b>162</b>	
<b>참고문헌</b>	<b>164</b>	

---

# Table Contents

[표 1]	공공건축물 동수 및 연면적 상위 10개 용도(2019년)	16
[표 2]	법정감염병(급별)	23
[표 3]	기타 감염병 분류(매개경로, 발생상황에 따른 분류)	24
[표 4]	감염병 전파경로	25
[표 5]	서울 A 콜센터 전파원인 및 시사점	29
[표 6]	광저우 레스토랑 전파원인 및 시사점	31
[표 7]	파주 스타벅스 전파원인 및 시사점	33
[표 8]	홍콩 아모이 가든 전파원인 및 시사점	35
[표 9]	광저우 Block-X 아파트 전파원인 및 시사점	37
[표 10]	북합커뮤니티센터 가이드라인 전략(특화설계방안 보고서 요약정리)	38
[표 11]	감염병 예방 환경설계의 원리(김민석 연구 요약정리)	39
[표 12]	감염병 예방설계 가이드라인 구성체계	40
[표 13]	감염병 예방설계 가이드라인 분야별 항목	45
[표 14]	배치계획 설계기준	47
[표 15]	평면·단위공간계획 설계기준	51
[표 16]	입면·단면계획 설계기준	58
[표 17]	기타계획 설계기준	61
[표 18]	환기설비계획 설계기준	65
[표 19]	위생설비계획 설계기준	68
[표 20]	유지관리 기준	70
[표 21]	감염병 예방 특화설계 적용내용(집현동 북합커뮤니티센터)	103
[표 22]	감염병 예방 특화설계 적용내용(합강동 북합커뮤니티센터)	131
[표 23]	감염병 예방 특화설계 적용내용(평생교육원)	159

\* 출처가 표시되지 않은 사진이나 그림은 인터넷 자료임.



# Picture Contents

## I. 특화설계의 필요성 및 목적

[그림 1]	전국 건축물 및 공공건축물 동수	15
--------	-------------------	----

## II. 감염병 전파 사례 및 대응방향

[그림 2]	A 콜센터 4층 발병률 현황	28
[그림 3]	레스토랑 배치 및 감염자 분포	30
[그림 4]	에어컨 장치에 의한 공기 흐름	31
[그림 5]	지표환자와 감염자 사이의 거리	31
[그림 6]	파주 스타벅스 집단감염의 원인	32
[그림 7]	아모이 가든 위생배관을 통한 전파	34
[그림 8]	감염패턴과 빠른 전파속도 모델	35
[그림 9]	Block-X 바이러스 전파경로	36

## III. 감염병 예방 특화설계 가이드라인

[그림 10]	외부공간 배치 개념도 예시	48
[그림 11]	시설별 분산배치 개념도 예시	48
[그림 12]	시설별 출입구 계획 개념도 예시	49
[그림 13]	다공성 형태 계획 개념도 예시 1	49
[그림 14]	다공성 형태 계획 개념도 예시 2	49
[그림 15]	완충공간 계획 개념도 예시	50
[그림 16]	방풍실 공간 활용 개념도 예시	52
[그림 17]	격리실(보건실, 감염관리실 등) 예시	53
[그림 18]	자동문 설치 예시	53
[그림 19]	수직동선 계획 예시	54
[그림 20]	복도 및 실 배치 예시	54
[그림 21]	화장실 계획 예시	55
[그림 22]	폴딩도어 예시	55
[그림 23]	무빙월 설치 예시	56
[그림 24]	드라이브 스루 민원 예시	56
[그림 25]	수영장 레인션 및 샤워실 가림막 예시	57
[그림 26]	창호계획 예시	59
[그림 27]	창호의 종류에 따른 유효 비율	59
[그림 28]	대공간의 층고 확보 계획 예시	60
[그림 29]	필로티 계획 예시	60
[그림 30]	비접촉 엘리베이터 및 적외선 센서 출입문 버튼 예시	62
[그림 31]	항균 도어 손잡이 예시	62



[그림 32]	걸레받이 처리	62
[그림 33]	더스트 매트 설치 예시	62
[그림 34]	연결의자 고정장치 예시	63
[그림 35]	손소독제 설치공간 예시	63
[그림 36]	항바이러스 마감재 예시	63
[그림 37]	거리두기 사인 예시	64
[그림 38]	실내 환기시스템 예시	66
[그림 39]	항바이러스 공기조화설비 예시	66
[그림 40]	엘리베이터 살균시스템 예시	66
[그림 41]	화장실 개별 전용 배기덕트	67
[그림 42]	일방향 공조시스템	67
[그림 43]	화장실 위생기구 등 예시	69
[그림 44]	오·배수 통기관 설치 예시	69
[그림 45]	비상시 통제 및 관리운영 예시	71
[그림 46]	에어샤워부스 설치 예시	71
[그림 47]	무인 도서대출·반납기 예시	71
[그림 48]	무인 민원서류발급기 예시	71
[그림 49]	비접촉 키오스크 예시	72
[그림 50]	열화상 카메라 예시	72
[그림 51]	항바이러스 공기청정기 예시	72
[그림 52]	훈증 소독기 예시	73
[그림 53]	실내공기질(이산화탄소 등) 측정기 예시	73
[그림 54]	노출형 전열교환기 예시	73

## IV. 감염병 예방 특화설계 적용사례

### 1. 집현동 복합커뮤니티센터

[그림 55]	조감도(집현동 복합커뮤니티센터)	77
[그림 56]	투시도(집현동 복합커뮤니티센터)	77
[그림 57]	배치 개념도(집현동 복합커뮤니티센터)	80
[그림 58]	단면 개념도(집현동 복합커뮤니티센터)	80
[그림 59]	배치도(집현동 복합커뮤니티센터)	81
[그림 60]	다양한 외부공간	82
[그림 61]	진입광장	82
[그림 62]	아이들정원	82
[그림 63]	외부공간 계획도	83
[그림 64]	시설별 건축물 분산배치	84
[그림 65]	시설별 진출입구 분리	84
[그림 66]	보육시설 실내·외 연계계획	84
[그림 67]	다함께돌봄센터, 공동육아나눔터 실내·외 연계계획	85
[그림 68]	노인문화센터 실내·외 연계계획	85
[그림 69]	시설별 코어 분산배치	85

# Picture Contents

[그림 70]	시설별 출입구 평면도	85
[그림 71]	다공성 형태계획 개념	86
[그림 72]	바람길 형성	86
[그림 73]	입체적 옥외데크	87
[그림 74]	도서관과 연계된 중정 계획	87
[그림 75]	119안전센터 2층 휴게공간	87
[그림 76]	경찰지구대 2층 테라스	87
[그림 77]	방풍실 진출입구 분리	88
[그림 78]	119안전센터 감염관리실 평면	88
[그림 79]	119안전센터 감염관리실 단면	88
[그림 80]	주 출입구 자동문 설치	89
[그림 81]	복합커뮤니티센터 계단실	89
[그림 82]	주민센터 계단실	89
[그림 83]	도서관 중정 및 거실, 복도계획	90
[그림 84]	로비공간 폴딩도어 설치	90
[그림 85]	여가활동실 무빙월 계획 - 분리 시	91
[그림 86]	여가활동실 무빙월 계획 - 통합 시	91
[그림 87]	물속 레인선 거리두기 표시	91
[그림 88]	샤워실 가림막 설치	91
[그림 89]	3층 체육시설 로비공간	92
[그림 90]	4층 문화시설 로비공간	92
[그림 91]	넓은 로비 공용공간 계획	92
[그림 92]	로비 자연환기를 위한 공간구성	92
[그림 93]	외부 개폐창 설치에 따른 자연환기 계획 1	93
[그림 94]	외부 개폐창 설치에 따른 자연환기 계획 2	93
[그림 95]	수영장 층고 확보	94
[그림 96]	체육관 층고 확보	94
[그림 97]	필로티 공간	94
[그림 98]	향균 도어락 설치	95
[그림 99]	향균 도어 손잡이	95
[그림 100]	고정식 연결의자 상황별 이용 방법	95
[그림 101]	비닐계시트(바닥)	96
[그림 102]	친환경페인트(벽)	96
[그림 103]	향균벽지	96
[그림 104]	실내 환기시스템 적용도	97
[그림 105]	엘리베이터 살균시스템	97
[그림 106]	1층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)	98
[그림 107]	2층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)	98
[그림 108]	3층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)	98
[그림 109]	4층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)	99
[그림 110]	5층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)	99
[그림 111]	화장실 위생기구	100
[그림 112]	통기관(오·배수 배관) 설치도	100
[그림 113]	시설별 출입통제	101

[그림 114]	무인도서반납기 및 설치 위치	101
[그림 115]	다수가 이용하는 주민센터에 이산화탄소 농도 측정기 설치	102

## 2. 합강동 복합커뮤니티센터

[그림 116]	조감도(합강동 복합커뮤니티센터)	105
[그림 117]	투시도(합강동 복합커뮤니티센터)	105
[그림 118]	배치도(합강동 복합커뮤니티센터)	110
[그림 119]	다양한 외부공간 계획 개념	111
[그림 120]	열린 외부공간	111
[그림 121]	그린 스텝 정원	111
[그림 122]	어린이 마당	111
[그림 123]	분산배치 계획 개념	112
[그림 124]	시설별 분산배치	112
[그림 125]	출입구 분리	112
[그림 126]	보육시설, 스마트커뮤니티 출입 동선	113
[그림 127]	주민센터, 체육시설, 도서관, 스마트커뮤니티 출입 동선	113
[그림 128]	다공성 계획 개념	114
[그림 129]	3개의 중정을 통한 채광·통풍·조망이 있는 커뮤니티 공간	114
[그림 130]	중정을 통한 자연환기 및 채광 확보	114
[그림 131]	지상3층 다공성 계획	115
[그림 132]	지상4층 다공성 계획	115
[그림 133]	중정	116
[그림 134]	옥상정원	116
[그림 135]	각 시설과 연계되는 옥상정원	116
[그림 136]	옥상 스마트커뮤니티 & 체육시설 연계 마당	116
[그림 137]	지상1층 출입구(방풍실)	117
[그림 138]	지상2층 출입구(방풍실)	117
[그림 139]	출입구(방풍실) 방역공간 확보	117
[그림 140]	지상1층 격리실 계획	118
[그림 141]	격리실 예시	118
[그림 142]	스마트커뮤니티 출입문	119
[그림 143]	주민센터 출입문	119
[그림 144]	자동문 예시	119
[그림 145]	주민센터 계단실	119
[그림 146]	체육시설 계단실	119
[그림 147]	복도 및 실 배치 예시	120
[그림 148]	3층 주민회의실 무빙월 예시	120
[그림 149]	4층 회의실 무빙월 예시	120
[그림 150]	1인 미디어 스튜디오	121
[그림 151]	고층창 설치	122
[그림 152]	외벽 및 중정의 개폐창 설치	122
[그림 153]	대공간의 층고 확보	122
[그림 154]	스마트커뮤니티 층고 확보	123
[그림 155]	필로티 계획	123

# Picture Contents

[그림 156]	필로티를 통한 공기 흐름	123
[그림 157]	비접촉식 엘리베이터 버튼	124
[그림 158]	항균 도어 손잡이	124
[그림 159]	걸레받이 처리	124
[그림 160]	스마트커뮤니티 내 손소독제 설치공간 계획	125
[그림 161]	항바이러스 마감재 예시	125
[그림 162]	환기유니트 헤파필터	126
[그림 163]	지상1층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)	126
[그림 164]	지상2층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)	126
[그림 165]	지상3층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)	127
[그림 166]	지상4층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)	127
[그림 167]	엘리베이터 살균시스템	127
[그림 168]	화장실 위생기구 설치	128
[그림 169]	통기관 설치 개념	128
[그림 170]	팬데믹 단계별 운영 및 대응 전략	129
[그림 171]	무인 도서대출·반납기	130
[그림 172]	무인 민원서류발급기 예시	130
[그림 173]	비접촉 키오스크 예시	130
[그림 174]	실내공기질(이산화탄소 등) 측정기 예시	130

## 3. 평생교육원

[그림 175]	조감도(평생교육원)	133
[그림 176]	투시도(평생교육원)	133
[그림 177]	배치도(평생교육원)	138
[그림 178]	영역별 출입구 계획	139
[그림 179]	중정 및 필로티 계획으로 자연환기 확보	140
[그림 180]	필로티 반영 전	140
[그림 181]	필로티 반영 후	140
[그림 182]	실내·외와 연계된 데크 계획	141
[그림 183]	중정-휴게데크-선형데크로 이어지는 완충공간 계획	141
[그림 184]	출입구의 분산배치	142
[그림 185]	방역공간 확보를 위한 방풍실	142
[그림 186]	주 출입구 인접 격리실(보건실) 설치	142
[그림 187]	주 출입구 자동문 설치	143
[그림 188]	지하1층 출입구 이용자 동선	143
[그림 189]	지상1층 출입구 이용자 동선	143
[그림 190]	3층 이용자 동선 분리	144
[그림 191]	2층 이용자 동선 분리	144
[그림 192]	1층 이용자 동선 분리	144
[그림 193]	이용자 동선 분리 계획 개념도	144
[그림 194]	외기에 면한 계단실	145
[그림 195]	환기 및 채광을 고려한 사무존 배치	145
[그림 196]	환기를 고려한 프로그램 영역 배치	145
[그림 197]	화장실 설치 계획	146

[그림 198]	1층 폴딩도어 설치 영역	146
[그림 199]	1층 폴딩도어 설치	146
[그림 200]	3층 무빙월 설치 영역	147
[그림 201]	3층 무빙월 설치	147
[그림 202]	3층 스튜디오 1인실 설치 영역	147
[그림 203]	3층 스튜디오 1인실 설치	147
[그림 204]	1층 어울림마당 홀	148
[그림 205]	1층 시청각실 로비	148
[그림 206]	통풍·환기를 위한 개폐창 설치	149
[그림 207]	전동창 설치 영역	149
[그림 208]	어울림마당 및 반개방형 열람실 층고 계획	150
[그림 209]	주 출입구 필로티	150
[그림 210]	항균 도어 손잡이	151
[그림 211]	고정식 연결의자의 상황별 이용 가능 좌석	151
[그림 212]	비닐계시트(바닥)	152
[그림 213]	금속흡음재(벽체)	152
[그림 214]	항바이러스 벽지	152
[그림 215]	계단실 보행 구분 패턴 적용	152
[그림 216]	거리두기 사인계획	152
[그림 217]	1층 환기설비 계획도(평생교육원)	153
[그림 218]	2층 환기설비 계획도(평생교육원)	153
[그림 219]	3층 환기설비 계획도(평생교육원)	153
[그림 220]	엘리베이터 살균시스템 적용	154
[그림 221]	화장실 개별 전용 배기덕트	154
[그림 222]	오·배수 통기관 설치	155
[그림 223]	에어샤워 시스템 설치	156
[그림 224]	비대면 반납이 가능한 무인 도서반납기 설치	156
[그림 225]	스마트 IoT 기술이 접목된 에어샤워부스	157
[그림 226]	CO <sub>2</sub> (이산화탄소) 농도 측정기	157
[그림 227]	천장노출형 환기시스템	158

\* 출처가 표시되지 않은 사진이나 그림은 인터넷 자료임.



공공건축물 감염병 예방  
특화설계 가이드라인



PART

# I





## 감염병 예방 특화설계 개요

1. 특화설계의 필요성 및 목적
2. 적용범위 및 내용
3. 용어의 정의



# I. 감염병 예방 특화설계 개요



## 1 특화설계의 필요성 및 목적

### 1) 특화설계의 필요성

#### 가) 감염병 예방을 위한 국가 수준의 종합적, 체계적 공공시설의 설계 가이드라인 부재

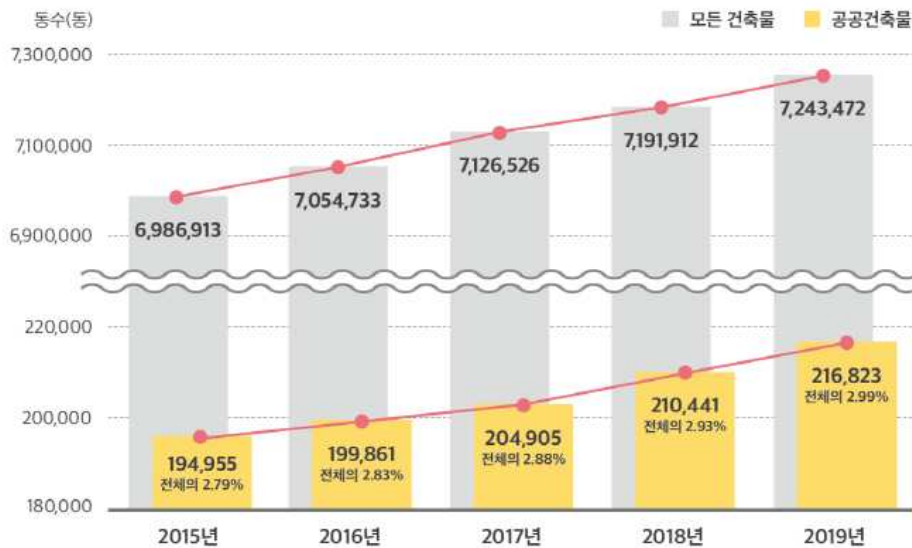
- 2019년 말부터 발병하기 시작해 전 세계에 걸쳐 급속도로 퍼져나간 COVID-19(이하 코로나19) 감염병에 의해 전 세계가 극도의 혼란과 공포에 휩싸이게 되었다. 코로나19 확산을 막기 위해 자신을 스스로 고립시키고, 개인, 사회, 국가 간 교류를 중단하여 세계는 경제적 불황을 맞게 되었고, 백신의 개발로 코로나19 확산세가 주춤하기도 했으나, 변이 바이러스에 의해 세계는 또다시 감염병 확산 방지를 위한 끝없는 싸움을 이어나가고 있다.
- 우리나라에서는 2021년 11월부터 단계적 일상회복<sup>1)</sup>을 시행하고 있고, 추후 코로나19가 종식되더라도 다른 형태의 감염병이 생길 수 있으며, 사회적 통제와 백신만으로는 코로나19 이후의 감염병을 극복하기에는 한계가 있다.
- 앞으로는 이동제한이나 통제만으로는 감염병 확산을 제어하기에 사회적·경제적 리스크가 크기 때문에 감염병을 적절히 차단하면서 인간의 사회적 교류를 확보하는 방안 모색이 필요하며, 이러한 사회적 교류가 물리적 환경, 즉 건축공간에서 이루어지기 때문에 건축공간 차원의 대응이 필요하다.
- 따라서, 감염병 예방 및 확산에 대처하는 건축계획적 접근 모색의 일환으로 '감염병 예방 특화설계'의 개념을 제안하고, 가이드라인을 개발하는 것이 추후 우리나라 공공건축물의 감염병 예방 및 확산을 방지하는 데 필요한 작업이다.

1) 2021년 11월 1일부터 '단계적 일상회복'을 시행하고 있으며, 'plan for living with Covid(위드코로나)'와는 다르게 백신 예방접종을 확대하고 입원율·중증화율·사망률 등이 떨어지는 가운데 점진적이고 단계적으로 일상으로의 전환을 의미함.



나) 공공건축물을 위한 감염병 예방 특화설계 개발

- 코로나19와 같은 감염병 예방을 대비한 건축설계기법의 연구 및 기준은 전혀 없고, 의료기관 건축설계 가이드라인 연구(권순정 외, 보건복지부, 2018)는 일반병동, 격리병실, 병원 공조 등을 중심으로 공간구성 및 단위공간의 계획과 고려사항 등을 정리한 가이드라인으로 일반건축물에 적용하기에는 한계가 있다.
- 특히, 공공건축물은 매년 증가 추세로 2018~2019년에는 6,382동이 증가하였고, 공공건축물 동수 연평균 증가율은 2.7%로 전국 건축물 증가율인 0.9%의 3.0배에 이르며, 전국 건축물에서 공공건축물이 차지하는 비율은 2019년도에 2.99%에 이른다(그림 1).



[그림 1] 전국 건축물 및 공공건축물 동수  
(출처 : 숫자로 보는 공공건축 2019)

- 그중 연면적을 가장 많이 차지하는 용도는 교육연구시설(42.0%)과 업무시설(11.0%)로 53%를 차지하고 그 외에도 대부분 불특정 다수의 사람이 이용하는 다중이용시설로서 이러한 공공건축물은 일반건축물 설계의 기준이 될 수 있을 만큼 중요하다고 할 수 있다(표 1).
- 따라서, 공공건축물은 코로나19와 같은 감염병의 예방 및 확산과 방지를 위한 특화설계 가이드라인이 필요하며, 이러한 가이드라인은 공공건축물뿐만이 아니라 공공기관 또는 민간건축물에도 누구나 쉽게 이해하고 적용할 수 있도록 개발·보급되어야 한다.

[표 1] 공공건축물 동수 및 연면적 상위 10개 용도(2019년)

순위	용도	동수(동)	비율	순위	용도	연면적(천㎡)	비율
	합계	216,823	100.0%		합계	216,614	100.0%
1	제1종 근린생활시설	43,449	20.2%	1	교육연구시설	90,939	42.0%
2	교육연구시설	38,667	17.8%	2	업무시설	28,835	11.0%
3	단독주택	29,423	13.6%	3	교정 및 군사시설	19,776	9.1%
4	교정 및 군사시설	26,268	12.1%	4	제1종 근린생활시설	13,225	6.1%
5	제2종 근린생활시설	10,743	5.0%	5	용도 미기재	11,418	5.3%
6	노유자시설	9,652	4.5%	6	문화 및 집회시설	10,601	4.9%
7	업무시설	9,130	4.2%	7	운동시설	5,847	2.7%
8	창고시설	8,400	3.9%	8	노유자시설	5,411	2.5%
9	용도 미기재	6,256	2.9%	9	자원순환시설	3,786	1.7%
10	문화 및 집회시설	5,764	2.7%	10	자동차 관련 시설	3,152	1.5%
	그 외 용도	29,071	13.4%		그 외 용도	28,623	13.2%

(출처 : 숫자로 보는 공공건축 2019)

## 2) 특화설계의 목적

- 본 감염병 예방 특화설계 가이드라인은 공공건축물의 변화와 혁신을 선도할 수 있는 공공건축물의 감염병 예방설계기법을 개발하여, 대외적으로 방역 모범국이자 의료강국으로서의 위상에 걸맞은 공공건축물 건축공간 설계 및 설비의 기술적 설계기준을 제공하고, 물리적 인프라 조성의 토대를 마련하고자 한다.
- 이에 밀접·밀집·밀폐 등의 전염병 감염통로가 되는 건축 요소를 제거하고, 거리두기·환기·비접촉·오염원 차단 등 전염병 감염방지가 가능한 건축 요소를 발굴함으로써, 전염병에 대한 건물의 면역력을 높일 수 있도록 한다.<sup>2)</sup>
- 특히, 신축 건물뿐만 아니라 기존 건축물도 여건 및 상황에 따라 선별적 도입·적용이 가능토록 수준별(단계별) 특화설계를 개발하고자 하며, 세부사항은 다음과 같다.
  - 가) 감염병 전파경로 사례를 분석하여 건축계획적 측면과 설비계획적 측면의 감염병 대응방향을 제시함으로써 감염병 예방설계기법의 효율적 적용이 가능하도록 한다.
  - 나) 건축계획 설계기준을 배치계획, 평면·단위공간계획, 입면·단면계획, 기타계획으로 구분하여 세부 기술 요소를 제시함으로써 설계자가 기술의 특성을 명확히 이해할 수 있게 하여 설계에 반영할 수 있도록 한다.
  - 다) 설비계획 설계기준을 환기설비계획, 위생설비계획으로 구분하여 세부 기술 요소를 제시하여 설계에 반영할 수 있도록 하고, 상용화가 이루어지지 않거나 연구·개발 중인 아이템도 기술하여 추후 기술 요소가 도입될 수 있도록 한다.
  - 라) 세계적인 범유행(팬데믹) 이후 행복청에서 진행한 사업 중 감염병 예방 특화설계를 개발하고 적용한 설계사례를 예시로 제시함으로써 신규 공공건축물 사업의 특화설계 적용방안에 대한 실무자의 이해도를 제고한다.

2) 엘리펀츠건축사사무소, 특화설계방안 보고서, 행정중심복합도시건설청, 2020.11.

## 2 적용 범위 및 내용

- 공공건축물은 운영 주체, 용도별 종류 및 규모 등에 따라 그에 따른 실의 종류 및 요구사항이 다양하므로 모든 공공건축물의 건축·설비계획 및 실별 가이드라인을 구축하는 것은 작업내용이 매우 방대해진다.
- 따라서, 본 감염병 예방 특화설계는 행복도시 집현동(4-2생활권), 합강동(5-1생활권) 복합커뮤니티센터와 평생교육원(교육연구시설)의 적용사례를 토대로 작성되어 복합시설과 교육연구시설의 감염병 예방 특화기법 위주로 기술되어 있으나, 감염병 특화설계 아이디어의 적용 가능성과 파급효과를 고려하여 다른 공공건축물의 신축 및 리모델링 등 범용적으로 적용할 수 있도록 가이드라인을 구축한다.
- 코로나19와 같은 감염증은 외부공간보다는 실내 밀폐된 공간에서의 그 감염률이 훨씬 높다. 이에 따라 감염병 예방 특화설계의 대상은 건물 이용자가 직접 접촉하고 사용하는 거주공간인 내부공간을 주로 다루며, 건물의 배치와 외부공간의 활용방안에 대해 단일 아이템 및 건축계획적 측면에서 기술하고자 한다. 세부적인 적용 범위와 내용은 다음과 같다.

### 가) 건축계획적 측면

#### ① 배치계획

이용객의 진출입, 건물(동)과 건물(동)과의 연계, 흠뻑려진 저밀화를 통한 다양한 루트와 다양한 외부공간의 활용방안 등을 포함한 감염병 예방 아이디어를 도출한다.

#### ② 평면·단위공간계획

밀집·밀집·밀폐의 3밀(密)을 원칙으로 감염통로가 되는 건축 요소를 제거하고, 오염원 차단 및 확산 방지를 위한 공간 확보와 새로운 기준을 제시한다.

#### ③ 입면·단면계획

외부의 공기 흐름을 내부로 유도하고, 벽면 환기창 및 천장 등 자연환기를 통한 밀폐공간 제거와 충분한 층고 확보를 통한 공기순환으로 공기전파 차단을 위한 아이디어를 도출한다.

#### ④ 기타계획

비접촉 시스템 도입과 항균·항바이러스 마감재 등 대면 접촉 통제와 오염원 확산 방지 아이디어를 통한 건축계획기준을 제시한다.

## 나) 설비계획적 측면

### ① 환기설비계획

감염병 공기전파 가능성을 줄이기 위해 외기 도입량을 최대한 증가시킬 수 있는 환기시스템과 고성능 집진필터 및 UVGI(자외선살균조사)를 적용하여 실내공기질 향상을 위한 공조시스템을 제시한다.

### ② 위생설비계획

오염물의 전파감염 및 확산 방지를 위한 배관의 분리과 비접촉, 오염 부위를 최소화할 수 있는 위생도기와 기구 등 설비기준을 제시한다.

## 다) 유지관리 측면

건축적 계획 측면이나 설비계획적 측면 등 하드웨어뿐만 아닌 감염병 전파 예방을 위한 시설관리운영 및 통제 방안 등 소프트웨어적 방법을 고려하여 설계기준을 제시한다.

## 3 용어의 정의

○ 본 감염병 예방 특화설계 가이드라인에서 사용되는 용어의 뜻은 다음과 같다.

- 1) 감염병 : 제1급감염병, 제2급감염병, 제3급감염병, 제4급감염병, 기생충감염병, 세계보건기구 감시대상 감염병, 생물 테러감염병, 성매개감염병, 인수(人獸)공통감염병 및 의료관련감염병을 말한다(감염병의 예방 및 관리에 관한 법률, 2021.06.16.).
- 2) 격리(隔離) : 감염자나 보균자 또는 감염이 의심되는 환자로부터 다른 환자나 직원이 감염되거나 미생물이 전파되는 것을 예방하여 환자뿐만 아니라 보호자, 방문객, 직원, 병원 환경을 보호하기 위하여 실시하는 개념이다.
- 3) 단계적 일상회복 : 위드코로나에 대한 정의의 모호성을 인식해 방역당국이 정의한 용어로 장기적으로 지속 가능하고, 국민이 감내할 수 있으며, 일상생활의 불편을 최소화하고, 환자가 적어서 통제 가능하며, 국민에게 질병 부담이 크지 않을 정도의 수준으로 관리하는 것이라 정의한다.
- 4) 밀접(密接) : 아주 가깝게 맞닿아 있거나 또는 그런 관계를 말한다.
- 5) 밀집(密集) : 빈틈없이 뭉뭉하게 모여 있는 것을 말한다.
- 6) 밀폐(密閉) : 셀 틈이 없이 꼭 막거나 닫혀 있는 상태로 본 가이드에서는 폐쇄된 실이나 공간을 의미한다.
- 7) 비말(飛沫) : 날아 흩어지거나 튀어 오르는 물방울을 의미한다(표준국어대사전).  
WHO(2020)에서는 직경 5~10 $\mu$ m보다 큰 것을 비말(respiratory droplets)로 정의하고, 직경이 5 $\mu$ m보다 작거나 같은 것을 비말핵(droplet nuclei) 또는 aerosol로 정의하고 있다.<sup>3)</sup>

- 8) 비말핵(Droplet nuclei) : 기침이나 재채기를 통해 튀어나온 비말이 시간이 지남에 따라 수분 성분이 증발하고 남아있는 직경 5 $\mu$ m 이하의 입자를 의미하며, 기침, 재채기, 대화 중에 감염된 사람의 호흡기를 통해 배출되며 공기 중에 몇 시간 혹은 수일간 생존이 가능하다.<sup>4)</sup>
- 9) 봉수파괴 : 분노의 역류 및 악취를 방지하기 위한 장치인 트랩에 봉수가 고이지 않고 물이 다 빠져 비어있는 상태를 말하며, 이는 배수관 내 악취의 실내 유입의 원인이 된다.
- 10) 스크리닝(Screening, 검색, 선별) : 보기에는 건강한 것과 같이 보이면서 질병에 걸려 있다고 생각되는 사람들을 골라내기 위한 검사이다. 질병의 진단을 의도한 것은 아니고 다수의 인원 중에서 비교적 간단한 방법으로 의심이 가는 자를 골라내는 것이 목적이다.
- 11) 에어로졸(Aerosol) : 기체, 보통 공기 중에 미세한 입자가 혼합된 것을 말하며 입자의 크기가 0.01~100마이크로미터( $\mu$ m) 정도로 지구 중력장에서 침강이 느려 상당한 안정성을 보이기 때문에 에어로졸은 대기 중에 확산 및 체류가 쉬울 수 있다.<sup>5)</sup>
- 12) 코로나19(COVID-19) : 정식 명칭은 코로나바이러스감염증-19로 SARS-CoV-2바이러스로 인해 발생하는 감염 질환이다. 바이러스 감염자가 기침, 재채기, 호흡 등 입이나 코에서 작은 입자로 나와 전파될 수 있고, 이러한 입자는 크게 비말부터 작게는 에어로졸까지 다양한 형태를 띠고 있다.
- 13) 트랩(Trap) : 배수관에서 트랩은 배수관 내의 악취나 유독가스, 벌레 등이 실내로 침투하는 것을 방지하기 위하여 배수계통 일부에 물이 고이도록 한 구조(봉수)를 가진 장치로 배수트랩에는 사이펀식 트랩(P트랩, S트랩, U트랩)과 비사이펀식 트랩(드럼트랩, 벨트랩, 저집기류 트랩)이 있다.
- 14) 팬데믹(Pandemic) : 범유행(汎流行) 또는 세계적 대유행(世界的大流行)으로 전염병이나 감염병이 범지구적으로 대유행하는 상태를 일컫는다. 팬데믹은 그리스어인 '판데모스(pandemos)'에서 따온 말로 데모스(deoms)는 인구(population)를 의미하고, 판(pan)은 모두(everyone)를 말한다. 문화체육관광부와 국립국어원은 이를 우리말로 '감염병의 세계적 유행'이라고 부르기로 했다.
- 15) HEPA(High Efficiency Particulate Air) : '고효율 미립자 필터'로 주름처럼 접은 물리적 공기필터의 일종으로 이론적으로 0.3 $\mu$ m 이상 크기인 먼지, 꽃가루, 곰팡이, 박테리아 및 공기 중 모든 입자의 99.97% 이상을 거르는 필터를 HEPA필터라고 정의한다.
- 16) MERV(Minimum Efficiency Reporting Value) : '최소 효율성 보고 값'으로 미국 공조 냉동 공학회(ASHRAE, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)에서 정의한 필터 등급으로 1~20단계로 구분하고 있다.
- 17) UVGI(자외선살균조사, Ultraviolet Germicidal Irradiation) : 단파장 자외선(자외선 C 또는 UV-C)을 사용하여 핵산을 파괴하고 DNA를 파괴하여 중요한 세포 기능을 수행할 수 없도록 하여 미생물을 죽이거나 비활성화하는 소독 방법으로서 식품, 공기 및 수질 정화와 같은 다양한 응용 분야에 사용한다.

3) 안강호, 에어로졸, 비말, 그리고 코로나 바이러스(COVID-19), 한국입자에어로졸학회지, 제16권 제3호, 2020, p.61.

4) 권순박, 김창수, 국내외 공기감염 분야 연구동향, 한국입자에어로졸학회지, 제6권 제2호, 2010, p.82.

5) WHO에서 정의하는 에어로졸은 연구 분야에서 정의하는 에어로졸 입자 크기 범위가 다를 수 있으나 본 가이드에서는 상기와 같이 정의함.

공공건축물 감염병 예방  
특화설계 가이드라인



PART

# II





## 감염병 전파 사례 및 대응방향

1. 감염병
2. 감염병 전파 사례
3. 감염병 대응방향



## II. 감염병 전파 사례 및 대응방향



### 1 감염병

#### 가. 감염병의 정의 및 종류

##### 1) 감염병의 정의

- 감염병(感染病, Infectious Disease, Transmissible Disease, Communicable Disease)의 사전적 의미는 병원체인 미생물이 생물체에 옮겨 증식하여 일으키는 병을 통틀어 이르는 말로서, 세균, 스피로헤타, 리케차, 바이러스, 진균, 기생충과 같은 여러 병원체에 의해 감염되어 발병하는 질환이다.<sup>6)</sup>
- 이러한 병원체에 의한 감염은 음식의 섭취, 호흡에 의한 병원체의 흡입, 다른 사람과의 접촉 등 다양한 경로를 통해 발생한다.

##### 2) 감염병의 종류

- 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」(이하 감염병예방법)은 감염병을 제1급감염병, 제2급감염병, 제3급감염병, 제4급감염병을 법정 감염병으로 분류하고 있으며, 기생충감염병, 세계보건기구 감시대상 감염병, 생물테러감염병, 성매개감염병, 인수(人獸)공통감염병 및 의료관련감염병 등을 매개경로, 발생상황에 따라 기타 감염병으로 분류하고 있다.

6) 표준국어대사전 & 위키백과, 2021.



가) 법정감염병(급별)

① 제1급감염병(17종)

생물테러감염병 또는 치명률이 높거나 집단 발생의 우려가 커서 발생 및 유행 즉시 신고해야 하는 높은 수준의 격리가 필요한 감염병으로 2002년 유행한 중증급성호흡기증후군(SARS)이나 2015년에 유행한 중동호흡기증후군(MERS)이 이에 속한다.

② 제2급감염병(21종)

전파 가능성을 고려해 발생 또는 유행 시 24시간 이내에 신고하고 격리가 필요한 감염병으로 결핵, 수두, 홍역, 콜레라, 장티푸스, A형감염 등이 이에 속한다.

③ 제3급감염병(26종)

감염병의 발생을 계속 감시할 필요가 있어 발생 또는 유행 시 24시간 이내에 신고해야 하는 감염병으로 파상풍, B·C형감염, 일본뇌염, 말라리아, 뎅기열, 지카바이러스감염증 등이 이에 속한다.

④ 제4급 감염병(23종)

제1~3급 감염병 외에 유행 여부를 조사하기 위하여 표본감시 활동이 필요한 감염병으로 인플루엔자, 매독, 수족구병, 임질, 급성호흡기감염증, 해외유입기생충감염증 등이 이에 속한다.

【표 2】 법정감염병(급별)

구분	유형	종류
제1급 감염병 (17종)	생물테러감염병 또는 치명률이 높거나 집단 발생의 우려가 커서 발생 또는 유행 즉시 신고하여야 하고, 음압격리와 같은 높은 수준의 격리가 필요한 감염병으로서 다음 각 목의 감염병	에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS), 중동호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아
제2급 감염병 (21종)	전파 가능성을 고려하여 발생 또는 유행 시 24시간 이내에 신고하여야 하고, 격리가 필요한 다음 각 목의 감염병	결핵(結核), 수두(水痘), 홍역(紅疫), 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 장출혈성대장균감염증, A형간염, 백일해(百日咳), 유행성이하선염(流行性耳下腺炎), 풍진(風疹), 폴리오, 수막구균 감염증, b형헤모필루스인플루엔자, 폐렴구균 감염증, 한센병, 성홍열, 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증, 카바페넴내성장내세균속균종(CRE) 감염증, E형간염
제3급 감염병 (26종)	그 발생을 계속 감시할 필요가 있어 발생 또는 유행 시 24시간 이내에 신고하여야 하는 다음 각 목의 감염병	파상풍(破傷風), B형간염, 일본뇌염, C형간염, 말라리아, 레지오넬라증, 비브리오패혈증, 발진티푸스, 발진열(發疹熱), 쯤쯤가무시증, 렙토스피라증, 브루셀라증, 공수병(恐水病), 신증후군출혈열(腎症候群出血熱), 후천성면역결핍증(AIDS), 크로이츠펠트-야콥병(CJD) 및 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD), 황열, 뎅기열, 큐열(Q熱), 웨스트나일열, 라임병, 진드기매개뇌염, 유비저(類鼻疽), 치쿤구니야열, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 지카바이러스 감염증
제4급 감염병 (23종)	제1급감염병부터 제3급감염병까지의 감염병 외에 유행 여부를 조사하기 위하여 표본감시 활동이 필요한 다음 각 목의 감염병	인플루엔자, 매독(梅毒), 회충증, 편충증, 오충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증, 수족구병, 임질, 클라미디아감염증, 연성하감, 성기단순포진, 침균군딜롬, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증, 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증, 장관감염증, 급성호흡기감염증, 해외유입기생충감염증, 엔테로바이러스감염증, 사람유두종바이러스 감염증

나) 기타 감염병 분류(매개경로, 발생상황에 따른 분류)

- ① 기생충감염병(7종)  
기생충에 감염되어 발생하는 감염병 중 질병관리청장이 고시하는 감염병으로 회충증, 편충증, 요충증, 해외유입 기생충감염증 등이 있다.
- ② 세계보건기구 감시대상감염병(9종)  
세계보건기구가 국제공중보건의 비상사태에 대비하기 위하여 감시대상으로 정한 질환으로 두창, 신종인플루엔자, 중증급성호흡기증후군 등이 있다.
- ③ 생물테러감염병(8종)  
고의 또는 테러 등을 목적으로 이용된 병원체에 의하여 발생된 감염병으로 탄저, 페스트, 에볼라열, 두창, 야토병 등이 있다.
- ④ 성매개감염병(7종)  
성 접촉을 통하여 전파되는 감염병 중 질병관리청장이 고시하는 감염병으로 매독, 임질, 성기단순포진, 사람유두종 바이러스 감염증 등이 있다.
- ⑤ 인수공통감염병(11종)  
동물과 사람 간에 서로 전파되는 병원체에 의해 발생하는 감염병으로 일본뇌염, 탄저, 동물인플루엔자, 결핵, 중증 급성호흡기증후군 등이 있다.
- ⑥ 의료관련감염병(6종)  
환자나 임산부 등이 의료행위를 적용받는 과정에서 발생하며, 감시활동이 필요하여 질병관리청장이 고시하는 감염병으로 반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증, 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증 등이 있다.

[표 3] 기타 감염병 분류(매개경로, 발생상황에 따른 분류)

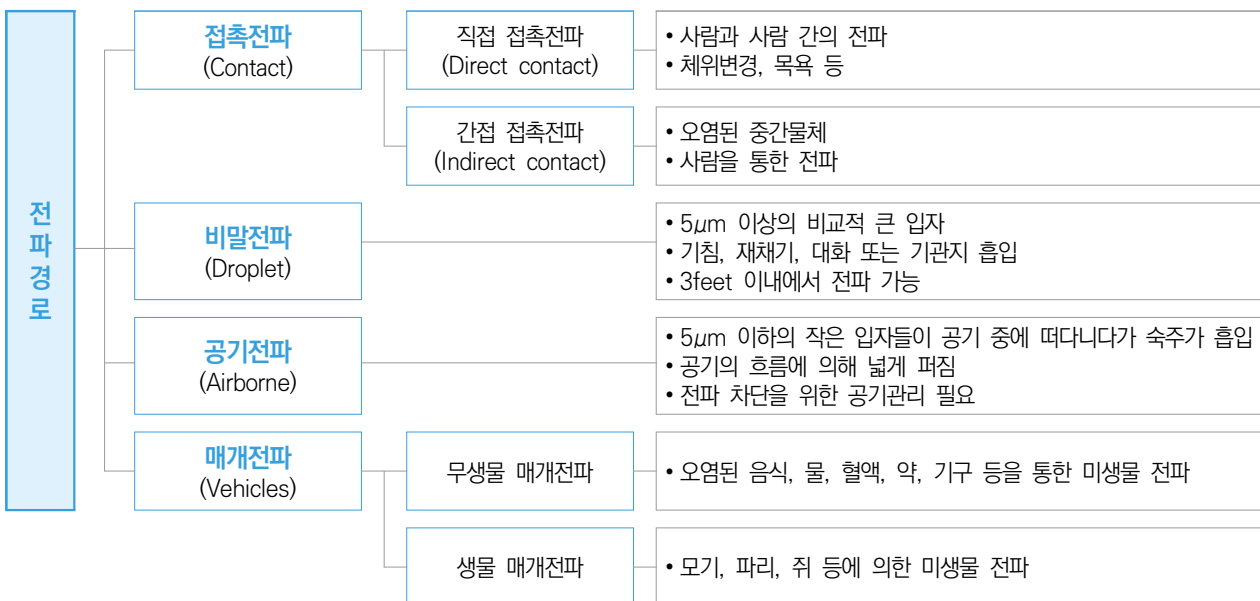
구분	유형	종류
기생충 감염병	기생충에 감염되어 발생하는 감염병 중 질병관리청장이 고시하는 감염병	회충증, 편충증, 요충증, 간흡충증, 폐흡충증, 장흡충증, 해외유입기생충 감염증
세계보건기구 감시대상 감염병	세계보건기구가 국제공중보건의 비상사태에 대비하기 위하여 감시대상으로 정한 질환	두창, 폴리오, 신종인플루엔자, 중증급성호흡기증후군(SARS), 콜레라, 폐렴형 페스트, 황열, 바이러스성 출혈열, 웨스트나일열
생물테러 감염병	고의 또는 테러 등을 목적으로 이용된 병원체에 의하여 발생된 감염병	탄저, 보툴리눔독소증, 페스트, 마버그열, 에볼라열, 라싸열, 두창, 야토병
성매개 감염병	성 접촉을 통하여 전파되는 감염병 중 질병관리청장이 고시하는 감염병	매독, 임질, 클라미디아, 연성하감, 성기단순포진, 첨규콘딜롬, 사람유두종바이러스 감염증
인수공통 감염병	동물과 사람 간에 서로 전파되는 병원체에 의하여 발생하는 감염병	장출혈성대장균감염증, 일본뇌염, 브루셀라증, 탄저, 공수병, 동물인플루엔자 인체감염증, 중증급성호흡기증후군(SARS), 변종크로이츠펠트-야콥병(vCJD), 큐열, 결핵, 중증열성혈소판감소증후군(SFTS)
의료관련 감염병	환자나 임산부 등이 의료행위를 적용받는 과정에서 발생한 감염병으로서 감시활동이 필요하여 질병관리청장이 고시하는 감염병	반코마이신내성황색포도알균(VRSA) 감염증, 반코마이신내성장알균(VRE) 감염증, 메티실린내성황색포도알균(MRSA) 감염증, 다제내성녹농균(MRPA) 감염증, 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증, 카바페넴내성장내세균속군종(CRE) 감염증

## 나. 감염병의 전파

### 1) 전파경로(infection route)

- 감염경로란, 감염을 일으킨 개체나 환경 중에 존재하는 병원체가 비감염 개체에 도달하여 감염을 일으키는 경로를 말한다.
- 감염병의 주요 감염경로는 접촉감염, 개달감염, 비말감염, 공기감염, 타액감염, 수인감염, 벡터감염, 교차감염, 모자감염(수직감염) 등이 있으며, 병원체에 따라서는 복수의 감염경로를 통해 감염이 발생하는 예도 있으므로 1대1 관계가 아닌 것에 주의할 필요가 있다.
- 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, 이하 CDC)는 코로나19의 경우 감염자가 숨 쉴 때 바이러스가 든 아주 작은 입자나 비말이 나와서 바이러스가 퍼진다고 하였으며, 감염자와 6feet 이내 밀접 접촉하는 사람은 감염 가능성이 크다고 하였다.<sup>7)</sup>
- 코로나19의 주요 전파 방식 3가지로 첫째, 바이러스가 들어있는 비말이나 작은 입자를 내뿜는 감염자 가까이에서 공기를 들이마실 때, 둘째, 바이러스가 들어있는 비말이나 작은 입자가 다른 사람의 눈, 코, 입에 묻을 때, 특히 기침이나 재채기를 통해 튀는 경우, 셋째, 바이러스가 묻은 손으로 눈, 코, 입을 만질 때이다.
- 이처럼 코로나19와 같은 호흡기 바이러스 감염병의 주요 전파는 공기, 접촉, 물이라는 세 가지의 주요 전달 경로로 전파되는데 이를 구분하면 접촉전파, 비말전파, 공기전파, 매개전파로 나눌 수 있으며, 접촉전파는 직접 접촉전파와 간접 접촉전파로, 매개전파는 무생물 매개전파와 생물 매개전파로 나눌 수 있다.

[표 4] 감염병 전파경로



7) CDC 홈페이지(<https://www.cdc.gov>)

## 2) 접촉전파에 의한 감염

- 가장 흔한 전파 방법으로 감염환자의 호흡기에서 방출된 바이러스 입자가 물체 표면에 내려앉고, 다른 사람이 해당 물체를 손으로 만지게 되고, 이러한 오염된 손으로 코, 입 또는 눈을 만질 때 바이러스가 이들 점막을 통해 몸에 스며들어 감염된다.<sup>8)</sup>

### 가) 직접 접촉전파

- 오염된 물체나 감염자와의 악수, 입맞춤, 포옹, 성관계 등 신체적인 직접 접촉으로 바이러스 입자가 점막을 통해 몸에 스며들어 감염되는 것을 말한다.
- 유행성 각결막염 등 안과 질환이 대표적이며 정액을 통한 성병(매독, 풍진, b형간염, AIDS)감염, 광견병, 파상풍 등을 말한다.

### 나) 간접 접촉전파

- 감염자에 의해 오염된 중간물체 표면을 통해 간접적인 접촉으로 바이러스 입자가 점막을 통해 몸에 스며들어 감염되는 것을 말한다.
- 호흡기 바이러스의 경우 기침, 재채기 등을 통한 비말이 공기 중에 분출되지만, 환자 주위 공기 채취를 했을 때 바이러스 검출이 잘되지 않은 것으로 알려졌다. 즉, 비말로 분출된 바이러스가 환자 주위의 무생물에 광범위하게 오염을 유발할 수 있고, 이렇게 금속 등 표면에 붙은 바이러스는 오랫동안 생존할 수 있다. 그리고, 이러한 환경에서 생존하는 바이러스가 쉽게 접촉한 손으로 옮겨가서 다시 호흡기에 접촉하여 전파가 일어난다.

## 3) 비말전파에 의한 감염

- 감염자가 기침, 재채기 등에 의해 비산하는 침 등이 작은 물방울인 유체입자(비말)에 바이러스나 세균이 섞여 나와 타인의 입, 코로 들어가 점막에 부착하여 감염되는 형태이다.
- 비말의 크기는 5~10 $\mu$ m(1 $\mu$ m = 100만 분의 1m) 이상의 비교적 큰 입자로 직경이 5 $\mu$ m 이하인 경우 비말핵이라 하고,<sup>9)</sup> 90cm(3feet) 미만을 이동하며, 일반적으로 기침을 한 번 하면 3,000개의 비말이 전방 2m 내로 분사되고 떨어지며 바이러스도 사멸한다.
- 비말감염이라 해도, 에어컨 등이 바이러스를 빨아들인 뒤 공기 중에 내뿜게 되면 비말이 훨씬 멀리 퍼질 위험이 있기 때문에 '음압병상'은 이러한 위험을 피하기 위해 공기가 항상 병실 안에서만 흐르도록 유도, 병실 내 공기가 외부로 유출되는 걸 막는 구조이다.

8) 김성한, 병원내 감염 경로와 대책, 한국공기청정협회, 2018(접촉경로를 사람 간의 직접 접촉과 무생물을 통한 간접 접촉으로 나누고 있음).

9) World Health Organization, 2014, Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. Geneva: World Health Organization ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112656/9789241507134\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112656/9789241507134_eng.pdf?sequence=1)).

#### 4) 공기전파에 의한 감염

- 비말로 공기 중에 흩어진 병원체가 공기 중에서 수분이 증발하여 5 $\mu$ m 이하의 가벼운 입자(비말핵)가 되어 공기 중에 떠다니다가 숙주가 흡입하여 감염된다.
- 공기의 흐름에 의해 넓게 퍼지고 비말전파보다 전염력이 매우 높으며 지역사회 감염이 매우 빠르게 확산된다. 전파 차단을 위한 공기관리/환기시설/보호장구 등이 필요하다.

#### 5) 매개전파에 의한 감염

##### 가) 무생물 매개전파

- 오염된 음식, 물, 혈액, 약, 기구 등을 통한 미생물 전파로 감염되며, 위생적 환경조성, 유지관리 및 소독 등을 통한 예방이 가능하다.

##### 나) 생물 매개전파

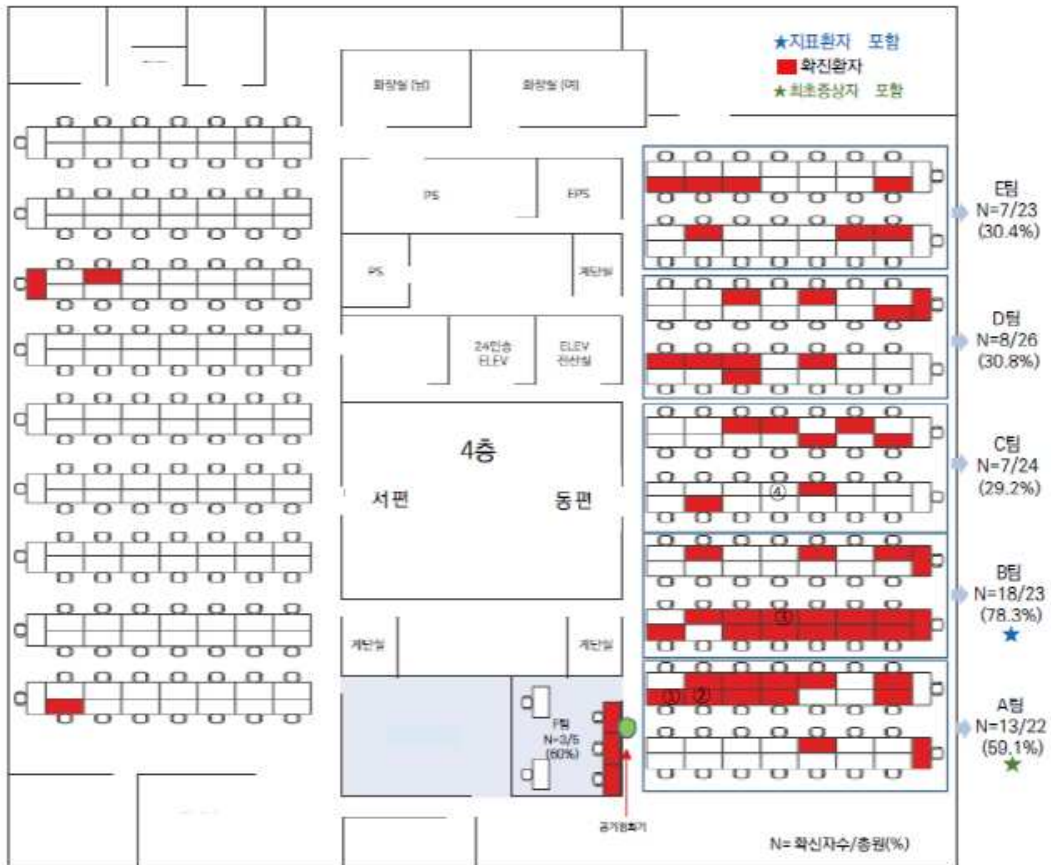
- 모기, 파리, 쥐 등에 의한 미생물 전파로 감염되며, 환경 표면에 대한 청소 및 소독 정책과 절차를 통한 방역활동으로 위생적인 환경을 조성함으로써 예방할 수 있다.

## 2 감염병 전파 사례

### 가. 3일(밀접·밀집·밀폐) 환경에 의한 전파

#### 1) 서울 A 콜센터 전파 사례<sup>10)</sup>

- 2021년 2월 서울의 A 콜센터 직원의 확진으로 콜센터 확진자 93명, 추가 확진자 28명을 포함한 총 121명의 집단 확진 사례이다.



[그림 2] A 콜센터 4층 발병률 현황  
(출처 : 이선영 역학조사 결과 발췌)

10) 이선영 외 11인, 콜센터에서 발생한 코로나19 유행 역학조사 결과, 주간 건강과 질병, 제14권 제19호, 2021.

- 콜센터 특성상 밀집된 좌석 배치와 재택근무의 미시행, 마스크 미착용 및 상담사들의 집단교육으로 인한 방역수칙 위반과 사무실 내 환기를 급배기 시설의 이용보다는 작은 창문을 이용한 환기를 했다.
- 전파원인으로는 밀집된 환경에서의 거리두기 미준수와 사무실 내 총 12개의 창문이 있었으나 크기가 작고 개방이 쉽지 않은 구조여서 자연환기가 충분히 이루어지지 않았고, 공조시설 가동이 미흡하여 비말 확산에 의한 감염으로 판단되었다.
- 이는 3밀(三密) 환경에 대한 거리두기, 비대면 교육, 개인위생 수칙 등 방역수칙 미준수에 의한 전파 사례로서 자연환기의 중요성과 이를 위해 환기창 면적 확보와 공조설비에 의한 공기조화의 중요성을 보여준 사례이다.

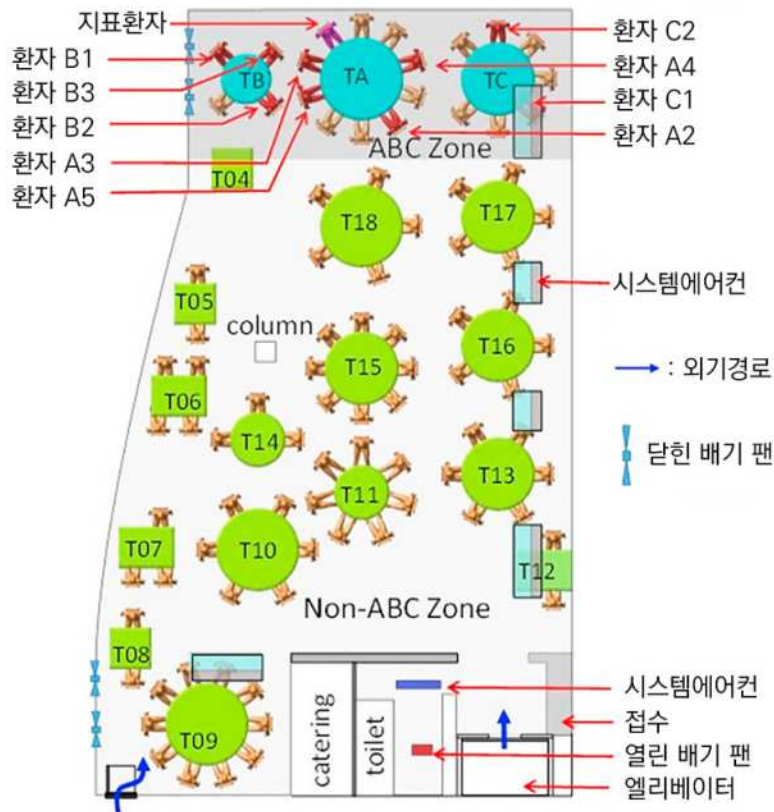
**[표 5]** 서울 A 콜센터 전파원인 및 시사점

구분	주요 내용	시 사 점
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 2월 22일 A 콜센터 직원의 확진으로 인지된 사례로 콜센터 확진자 93명 및 추가 확진자 28명을 포함하여 총 121명이 확진됨.</li> <li>• 콜센터 특성상 밀집된 좌석 배치, 재택근무 미시행, 마스크 미착용 및 상담사들의 집단교육 등 방역수칙이 잘 지켜지지 않음.</li> <li>• 사무실 내 환기는 급배기 시설 이용보다는 창문을 이용한 자연환기를 실시함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3밀 환경에 대한 거리두기, 비대면 교육, 개인위생 수칙 등 방역수칙 미준수에 의한 전파 사례임.</li> <li>• 자연환기의 중요성을 보여준 사례로 환기창 면적의 확보, 공조설비에 의한 공기순환의 중요성을 보여줌.</li> </ul>
전파 원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀집된 환경에서 거리두기 미준수, 사무실 내 총 12개의 창문이 있었으나 크기가 작고(60×30cm) 하단부에 위치하여 개방이 쉽지 않아 자연환기가 충분히 이루어지지 않았고, 공조시설 가동 미흡에 따른 비말 확산에 의한 감염으로 판단됨.</li> </ul>	

## 나. 공조·환기설비에 의한 전파

### 1) 광저우 레스토랑 전파 사례<sup>11)</sup>

- 2020년 1월 중국 광저우 3층에 위치한 레스토랑에서 발생한 사례로 코로나19 증상을 보인 구성원에 의해 동승 인원 4명을 포함해 B가족 3명, C가족 2명이 확진 판정을 받은 사례로 다른 15개 테이블의 68명과 레스토랑 관계자들은 감염이 되지 않았다.
- 레스토랑은 외기가 공급되지 않은 상태에서 천장에 있는 5개의 팬코일 공조기가 설치·가동되었고 남측 유리창의 3개 환풍기는 사용하지 않고 있었다.



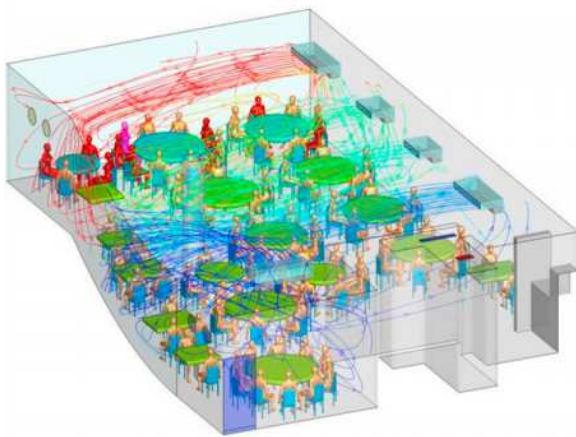
[그림 3] 레스토랑 배치 및 감염자 분포

(출처 : Yuguo Li et al. 논문 발췌)

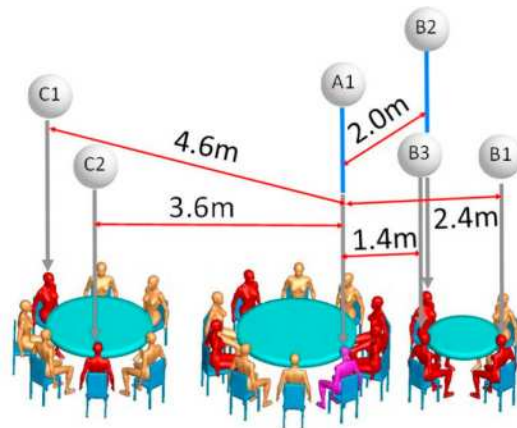
11) Yuguo Li et al. 2021, 'Probable airborne transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant', Building and Environment, Vol. 196. 107788.



- 전파원인으로는 창문이 없고 환풍기가 작동하지 않은 밀폐된 환경에서 에어컨의 강한 기류로 인해 1m 이상의 장거리 비말핵(에어로졸) 확산에 의한 전파감염으로 판단되었다.
- 이는 장거리 공기전파가 모든 실내공간에서 발생하는 것이 아닌 혼잡하고 환기가 잘되지 않는 공간에서 발생할 수 있고, 실내에서의 과밀을 방지하고 자연환기에 의한 통풍과 효과적인 환기설비에 의한 공기순환이 중요함을 보여주는 사례이다.



[그림 4] 에어컨 장치에 의한 공기 흐름  
(출처 : Yuguo Li et al. 논문 발췌)



[그림 5] 지표환자와 감염자 사이의 거리  
(출처 : Yuguo Li et al. 논문 발췌)

[표 6] 광저우 레스토랑 전파원인 및 시사점

구분	주요 내용	시 사 점
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년 1월 24일 우한 우창에서 온 A가족 중 코로나19 증상을 보인 구성원에 의해 옆 테이블의 광저우 지역 주민으로 구성된 B가족 3명과 C가족 2명이 확진 판정을 받음.</li> <li>• 다른 15개 테이블의 68명 고객과 레스토랑 관계자들은 감염되지 않음.</li> <li>• 외기 공급이 없이 천장 5개의 팬코일 공조기가 설치되었고 남측 유리창의 3개의 환풍기는 사용하지 않음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장거리 공기전파가 모든 실내 공간에서 발생하는 것이 아닌 혼잡하고 환기가 잘되지 않는 공간에서 발생할 수 있음.</li> <li>• 실내에서 과밀을 방지하고, 통풍이 잘되고 효과적인 환기설비에 의한 공기순환이 중요함을 보여주는 사례임.</li> </ul>
전파 원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창문이 없고 환풍기가 작동하지 않은 밀폐된 환경에서 에어컨의 강한 기류로 인해 1m 이상의 장거리 비말핵(에어로졸) 확산에 의한 전파감염으로 판단됨.</li> </ul>	

## 2) 파주 스타벅스 전파 사례

- 2020년 8월 파주 스타벅스 야당점에서 코로나19 지표확진자가 매장 2층에서 2시간 동안 머무르는 사이 매장 이용자 28명과 그 외 추가전파 38명 등 약 60명의 확진자가 발생한 집단감염 사례이다.
- 1층 이용자와 마스크를 착용한 종사자 중에는 확진자가 없었고, 2층 이용자 120명 중 26명이 확진되어 양성률 21.7%를 보였으며, 그중 초등학교 감염자는 2층 화장실만 이용했지만 감염됐다.
- 전파원인은 2층 매장이 환기가 어려운 통유리창으로 규정에 따라 하루 두 번 10분 이상 환기를 했으나 많은 양의 공기순환이 되기 어려운 구조였고, 천장형 에어컨에 의한 내부공기만 순환시키는 구조로 실내공기 오염에 취약하여 비밀의 수분을 말려 가볍게 만들어 공기전파에 의한 전염 가능성이 있었다.
- 이는 비밀전파뿐만이 아닌 공기전파에 의한 감염 가능성을 보여준 것으로서 마스크와 장갑 등을 착용했던 매장 근무자 중 확진자가 없었던 것에 주목할 만하다.
- 특히, 화장실만 사용한 감염자는 문손잡이나 계단 난간 등 '접촉'을 통한 감염 가능성을 보여준 사례 중 오염된 물체(매개체)를 통한 간접 접촉전파에 의한 감염 가능성을 보여줬다.



[그림 6] 파주 스타벅스 집단감염의 원인

(출처 : 조선일보 발췌)

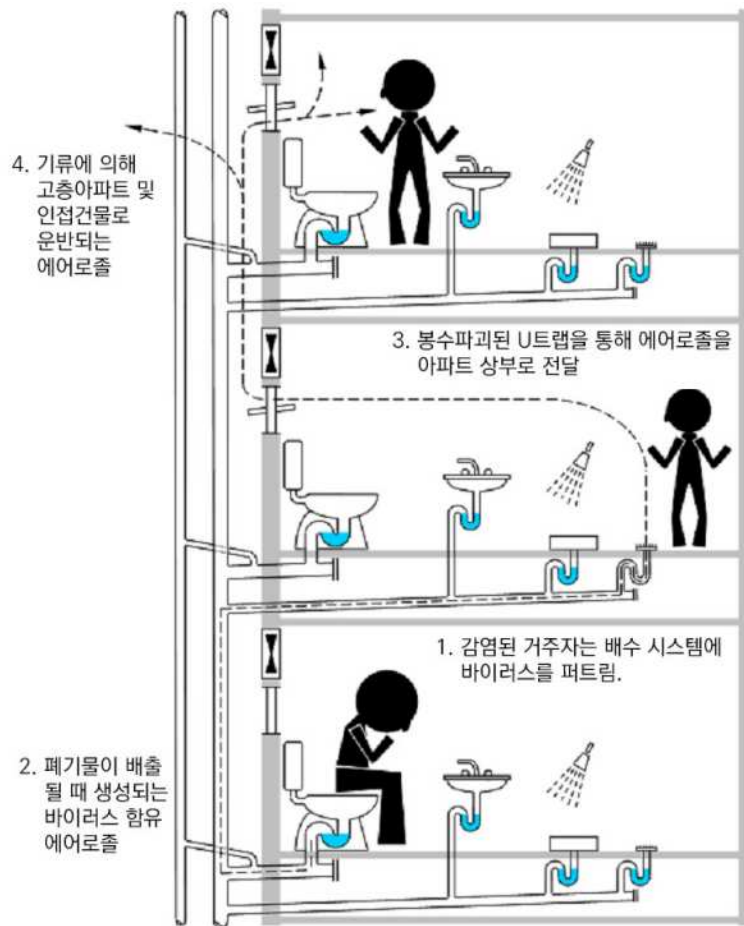
[표 기] 파주 스타벅스 전파원인 및 시사점

구분	주요 내용	시 사 점
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년 8월 8일 코로나19 지표확진자가 매장 2층에서 약 2시간 머무르는 동안 매장 이용자 28명, 그 외 추가전파 38명 등 약 60명의 감염자가 발생함.</li> <li>• 1층 이용자 중 확진자는 없고 2층 이용자 120명 중 26명 확진으로 양성률 21.7%를 보임.</li> <li>• 마스크를 착용한 종사자 중 확진자는 없음.</li> <li>• 초등학교 감염자는 2층 화장실만 이용했지만 감염됨.</li> <li>• 정부의 '거리두기' 지침을 충실히 따랐으나 전파됨.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비말전파뿐만이 아닌 공기 전파에 의한 감염 사례를 보여줌.</li> <li>• 확진자에 의해 오염된 문손잡이나 계단 난간 등을 통해 '접촉'에 의한 감염 가능성을 보여줌.</li> <li>• 마스크와 장갑 등을 착용했던 매장 근무자 중 확진자가 없었던 것에 주목할 만함.</li> </ul>
전파 원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 어려운 통유리창으로 아래쪽 4분의 1만 창문이 설치되어 있었고 규정에 따라 하루 두 번 10분 이상 환기를 했으나 많은 양의 공기순환이 되기 어려운 구조임.</li> <li>• 천장형 에어컨에 의한 내부공기만 순환시키는 구조로 실내공기 오염에 취약하고, 비말의 수분을 말려 가볍게 만들어 공기전파에 의한 전염 가능성이 있음.</li> <li>• 화장실만 사용한 감염자는 문손잡이나 계단 난간 등 '접촉'을 통한 감염 가능성을 보여줌.</li> </ul>	

## 다. 위생설비에 의한 전파

### 1) 홍콩 Amoy Garden(아모이 가든) 전파 사례<sup>12)</sup>

- 2003년 홍콩 아모이 가든에서 300명이 넘는 SARS-CoV1(중증급성호흡기증후군, 이하 사스) 감염자가 발생하고 42명이 사망한 사례로 같은 동뿐만 아니라 인접 동에서도 시차를 두고 감염자가 발생한 사례이다.
- 전파원인으로는 화장실 오수관과 집배수관이 같은 수직 배관에 연결되어 있었으며, 이를 통해 오수에서 발생한 미세에어로졸이 수직 배관을 통해 이동하여 인근 수직 세대의 욕실 바닥 배수구를 통해 전파가 됐다.

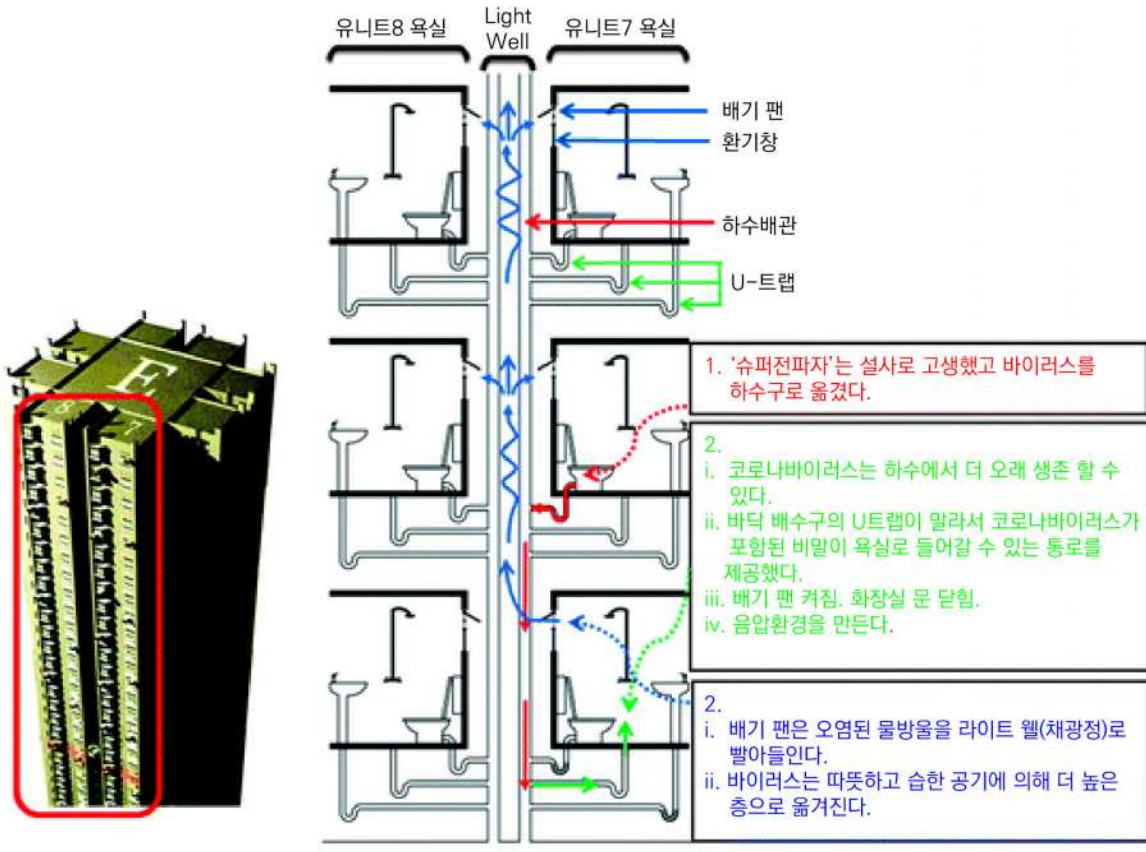


[그림 기] 아모이 가든 위생배관을 통한 전파

(출처 : Michael Gormley et al. 논문 발췌)

12) Yu, I. T. et al. 2004, 'Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus', New England Journal of Medicine, Vol. 350, p.1731~1739.

- 이러한 이유는 전염된 해당 세대의 봉수가 파괴되어 에어로졸의 전파경로가 형성되고, 화장실에서 가동되는 배기팬으로 인해 내부 음압이 형성되어 배수관을 통한 전파를 가속시켰다.
- 이러한 사례는 분뇨에 의한 에어로졸 생성과 위생배관을 통한 바이러스 확산 가능성을 보여준 사례로 봉수파괴를 막아 배관 내 오염원의 실내 유입을 차단할 방안 마련의 필요성을 인식시키는 계기가 되었다.



[그림 8] 감염패턴과 빠른 전파속도 모델

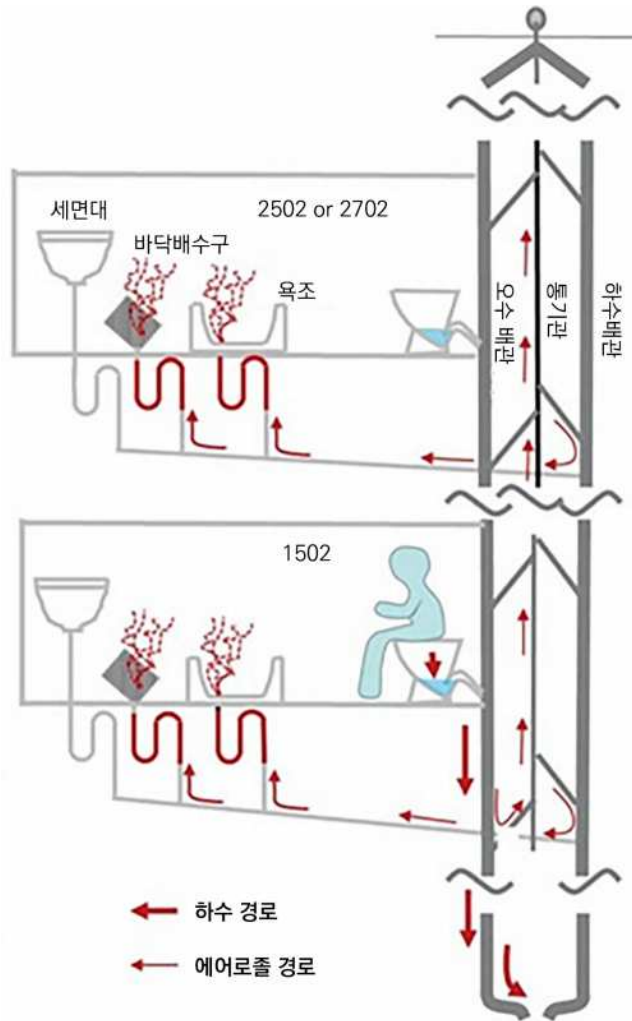
(출처 : Alice Siu Ling Wong et al. 논문 발췌)

[표 8] 홍콩 아모이 가든 전파원인 및 시사점

구분	주요 내용	시사점
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003년 홍콩 아모이 가든에서 300명이 넘는 사스 감염자가 발생하고, 이 중 42명이 사망함.</li> <li>• 같은 동뿐만 아니라 인접 동에서도 시차를 두고 감염자가 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분뇨에 의한 에어로졸 생성과 위생배관을 통한 바이러스 확산 가능성을 보여줌.</li> <li>• 봉수파괴를 막아 배관 내 오염원의 실내 유입을 차단할 방안 마련이 필요함.</li> </ul>
전파원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화장실 오수관과 잡배수관이 동일한 수직 배관에 연결되어 있었으며 오수에 발생된 미세 에어로졸이 수직 배관을 통해 이동하여 인근 수직 세대의 욕실 바닥 배수구를 통하여 전파가 발생함.</li> <li>• 전염된 해당 세대에 봉수가 파괴되어 에어로졸의 전파경로가 형성됨.</li> <li>• 화장실에 가동되는 배기팬으로 인하여 화장실 내부가 음압이 형성되어 배수관을 통한 전파를 가속시킴.</li> </ul>	

## 2) 광저우 Block-X 아파트 전파 사례<sup>13)</sup>

- 2020년 광저우의 Block-X에 위치한 공동주택 15층에 코로나19 확진자 발생에 따른 조사 중 장기간 비어 있던 수직 세대인 25층과 27층 세대 욕실 배수구에서 바이러스 환경 검사대상물이 검출되었다.



**[그림 9]** Block-X 바이러스 전파경로

(화장실 물 내리기에서 바이오 에어로졸이 포함된 배수 시스템이 2층에서 29층에 있는 아파트의 욕실로 누출될 때까지의 예상 전파경로로 봉수가 파괴된 U트랩에 의한 바이러스의 확산을 표시함)

(출처 : Kang, M. et al. 논문에서 발췌)

13) Kang, M. et al. 2020, 'Probable evidence of fecal aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a high-rise building', Annals of Internal Medicine, Vol. 173.

- 전파원인으로 홍콩 아모이 가든처럼 오수관과 잡배수관이 하나의 수직 배관을 공유하지 않고 별도의 배관을 하고 있었으나 하나의 통기관을 공유하고 있고, 장기간의 공실로 배수구 트랩의 봉수파괴로 인해 수직 세대로 바이러스가 전파됐을 것으로 추정되고 있다.
- 또한, 유체 역학 시뮬레이션에 따르면 변기 물을 내리는 동안 대량의 바이러스 에어로졸 입자가 확산되는 것이 관찰되었으며, 입자의 40~60%가 변기 위로 올라와 실내에 대규모 바이러스 확산이 발생했다.<sup>14)</sup>
- 아모이 가든과 같이 분뇨에 의한 에어로졸 생성과 위생배관을 통한 바이러스 확산 가능성을 보여주는 사례로 별도의 통기관 설치로 바이러스 전파 발생을 최소화하고 봉수파괴를 막아 배관 내 오염원의 실내 유입을 차단할 방안 마련이 필요함을 보여준다.

[표 9] 광저우 Block-X 아파트 전파원인 및 시사점

구분	주요 내용	시 사 점
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020년 광저우 Block-X 공동주택의 같은 수직 세대에 있던 25층과 27층 세대의 욕실 배수구에서 바이러스 환경 검사대상물이 검출됨.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분뇨에 의한 에어로졸 생성과 위생배관을 통한 바이러스 확산 가능성을 보여줌.</li> <li>• 별도의 통기관 설치로 바이러스 전파 발생을 최소화해야 됨.</li> <li>• 봉수파괴를 막아 배관 내 오염원의 실내 유입을 차단할 방안 마련이 필요함.</li> </ul>
전파 원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홍콩 아모이 가든처럼 오수관과 잡배수관이 하나의 수직 배관을 공유하지는 않고 별도의 배관을 하고 있음.</li> <li>• 하지만 오수관과 잡배수관이 하나의 통기관을 공유하고 있고, 장기간의 공실로 배수구 트랩의 봉수가 건조 파괴되어 있음을 확인함.</li> <li>• 확진자의 분뇨가 통기관을 거쳐 봉수가 파괴된 배수관을 통해 수직 세대로 바이러스가 전파됐을 것으로 추정됨.</li> </ul>	

14) Li Y. Y., Wang J. X., and Chen X. 2020, 'Can a toilet promote virus transmission? From a fluid dynamics perspective', Phys. fluids, Vol. 32.

### 3 감염병 대응방향

#### 가. 선행연구 대응방향

##### 1) 4-2생활권 복합커뮤니티센터 특화설계방안 보고서(엘리펀츠건축사사무소, 행정중심복합도시건설청, 2020)

- 「4-2생활권 복합커뮤니티센터 특화설계방안 보고서(엘리펀츠건축사사무소, 행정중심복합도시건설청, 2020)」에서의 감염병에 취약한 요소의 분류는 다음과 같다.<sup>15)</sup>
  - ① 밀집 : 공동이용시설 접촉(문손잡이, 각종 스위치, 공용기구의 버튼, 설비 밸브 및 수도꼭지 등)
  - ② 밀집 : 거리두기가 어려운 환경(고밀도 근무 공간, 동선의 집중, 좁은 계단 및 복도, 가구 근접배치 등)
  - ③ 밀폐 : 실내공간의 자연환기 부족(인공환기 위주, 외기와 접하는 창문 부족, 엘리베이터, 피난 계단 등)
- 이 연구에서는 이러한 취약 요소를 통해 현재 사회적 거리두기 단계별 조치와 연계하여 해외 사례의 구체적인 지침을 유형(하드웨어 : 건물 및 시설별 가이드)·무형(소프트웨어 : 운영 및 일정 조절 등)적인 부분으로 나누어 제시하는 것으로 복합커뮤니티센터의 코로나 대응 특화설계 가이드라인을 제공하였다.
- 물리적 특화방안(하드웨어)과 운영방식을 통한 특화방안(소프트웨어)으로 나누고 각각 '감염원의 유입 차단 전략'과 '감염원의 확산 방지 지침'으로 현재의 문제점과 개선방안을 제시하였다.

[표 10] 복합커뮤니티센터 가이드라인 전략(특화설계방안 보고서 요약정리)

구분	전략	주요 내용	
물리적 특화방안 (하드웨어)	감염원의 유입 차단	다양한 진출입로 → 단일 출입구로 통제	집중된 통합 출입구, 시설별 개별 출입구, 메인 주 출입구 CCTV 설치, 화전문 설치 등
		주체별로 분리되지 않은 동선 → 동선 분리	건물 진출입 동선 분리, 엘리베이터 경로 단축, 사인계획을 통한 동선 분리, 동선별 분리된 수직동선 계획 등
		체크인+발열 스크리닝 장치 미설치 → 스크리닝 장비 설치 및 외부 회의실 마련	스크리닝 대기공간 마련, 사인계획을 통한 이격거리 확보, 스크리닝 통과 전 회의공간 및 소형화장실 마련 등
	감염원의 확산 방지	밀집 → 거리두기	스크리닝 시스템 설치 및 줄서기 라인을 고려한 계획, 복도 폭 확보, 순환형 복도의 경우 일방향 고려
		밀폐 → 환기	자연환기 우선 계획, 프로젝트 창 지양, 테라스나 중정, 발코니 계획, 자연환기가 가능한 화장실, MERV13 이상 필터 적용 등
		접촉 → 비접촉	화상회의 공간 마련, 화장실 메인 출입문 삭제, 자동문 계획, 청소가 용이한 마감재 적용 등

15) 엘리펀츠건축사사무소, 특화설계방안 보고서, 행정중심복합도시건설청, 2020.11.



구분	전략	주요 내용	
운영방식 특화방안 (소프트웨어)	감염원의 유입 차단	감염의심자에 대한 대응 → 발생 시 대응 전략 및 복귀 계획 수립 필요	재택근무 독려, 화상회의 가능한 회의실 설치, 감염자 복귀 전략 수립, 시설별 방역 및 청소 지침 수립 등
		건물 시설의 청소 및 방역수칙 요구 → 청소와 방역에 대한 면밀한 지침 수립 필요	시설별 청소계획 수립, 자외선살균장치 및 공기청정기 활용, 주기적인 자연환기 시행 등
		시설별 폐쇄 및 운영 방침 필요 → 사회적 거리두기와 관련된 방침 수립 필요	중점관리시설에 대한 단계별 지침 및 관리 체계 마련, 시설별 분리 폐쇄 및 개폐 여부 구분 계획 수립
	감염원의 확산 방지	밀집 → 거리두기	동일방향 가구 배치, 사용자별·시설별 시차 운영 등
		밀폐 → 환기	정기적 자연환기 계획 수립, 비밀전파를 막는 가림막 설치, 옥상조경을 활용한 실외 활동 유도
		접촉 → 비접촉	자전거 및 개인운송 수단 유도, 계단 이용 유도 등

## 2) 포스트 코로나 시대에 대한 건축계획적 대응 방안 연구(김민석, 대한건축학회논문집, 2021)

- 「포스트 코로나 시대에 대한 건축계획적 대응 방안 연구(김민석, 대한건축학회논문집, 2021)」는 방역의 일상화 차원의 건축계획적 접근 방안으로 '감염병 예방 환경설계'를 제안하고 그 유효성을 실제 계획 사례들을 통해 검토하여 기본원리로서 6가지를 도출하였으며, 정리된 표는 다음과 같다.<sup>16)</sup>
- 이 연구에서는 '개인 간 물리적 거리 확보', '대면 접촉 통제', '접근 통제', '항바이러스 공기조화', '공유 최소화'와 같은 5가지의 기본원리를 도출하였고 범죄예방환경설계에 있는 유지관리를 포함하여 6가지 기본원리를 도출하였다.
- 유지관리는 5가지 기본원리에 따른 건축계획 및 환경조성 실행안이 적절히 유지될 수 있도록 해당 건축환경을 지속해서 관리하는 것으로 이용자와 구성원을 대상으로 하는 생활방역수칙 등의 지속적 홍보, 안내 및 교육, 시설운영관리, 정기적인 소독 및 방역체계 점검 등 주로 소프트웨어적인 대응에 초점을 둔 기본원리라 할 수 있다.

[표 11] 감염병 예방 환경설계의 원리(김민석 연구 요약정리)

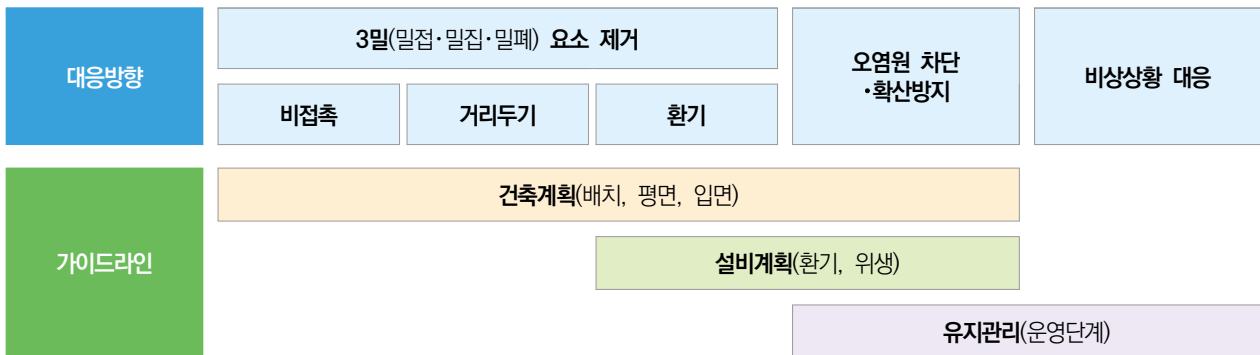
원칙	적용 범위	설명
물리적 거리 확보	밀접 접촉	건물환경을 사회적 거리두기와 같은 물리적 거리를 확보하도록 함.
대면 접촉 통제	밀접 접촉	건물환경을 대면 접촉 제거와 이용 밀도를 제어함.
접근 통제	밀접 접촉	감염의심자의 건물로의 접근을 통제함.
항바이러스 공기조화	공기전파	바이러스 제거를 위한 자연환기 및 공기조화시스템을 적용함.
공유 최소화	오염된 표면과의 접촉	공유공간, 장비 등을 최소화하여 접촉에 의한 감염을 통제함.
유지관리	전체 항목	구축된 환경을 감염으로부터 지속적으로 안전하게 유지함.

16) 김민석, 포스트 코로나 시대에 대한 건축계획적 대응 방안 연구, 대한건축학회논문집, 제37권 제2호, 2021.

## 나. 감염병 예방 특화설계 대응방향

- 앞서 감염병 전파 사례조사를 통해 감염전파원인과 시시점에 대해 살펴보고 선행연구의 감염병 예방설계에 대한 대응방안을 살펴보았다. 최근 코로나 백신과 치료제의 개발 및 접종으로 단계적 일상회복(위드코로나)으로 전화됨에 따라 예전으로 돌아갈 수 있다는 기대감도 높아지고 있다.
- 하지만 일부 국가에서는 코로나19 확진자가 계속 증가하고 있고 백신 돌파 감염 등 예측할 수 없는 상황이 지속되고 있으며, 추후 또 다른 전염병의 출현으로 전 지구적인 대유행이 올 수 있다는 불안감이 현실화되는 실정이다.
- 따라서 본 가이드라인에서는 3밀(밀집·밀집·밀폐) 예방, 오염원 차단과 확산방지를 기본으로 한 건축계획적 대응 방향, 기계적 환기와 위생설비의 오염원 차단 및 확산방지를 기본으로 한 환기·위생 설비계획적 대응 방향으로 나누어 감염병 예방 특화설계를 제안한다. 더불어, 추후 이를 유지·운영하고 오염원 차단 및 확산방지 관리를 위한 유지관리 대응 방향을 제안하고자 한다.

[표 12] 감염병 예방설계 가이드라인 구성체계



### 1) 3밀(밀집·밀집·밀폐) 예방 원칙을 기본으로 한 건축계획

- 비밀집·비밀집·비밀폐의 원칙을 확보하면서 감염경로를 줄이고 확산을 차단한다.
- 사회적 거리두기가 가능한 공간의 확보와 새로운 기준을 제시한다.
- 관리·운영적 측면의 접근보다는 감염병으로부터의 안전·예방적 측면으로 접근한 건축공간을 제시한다.
- 자연환기가 용이하고 쉽게 외기에 노출되도록 하여 실내공기를 수시로 환기한다.
- 발코니·중정·테라스 등의 외부공간의 적극 도입으로 자연채광 및 자연환기를 도모한다.

## 2) 오염원 확산 방지를 기본으로 한 환기·위생설비계획

- 공기전파의 가능성을 줄이기 위해 사용 실의 용도에 맞는 적절한 환기시스템을 적용한다.
- 용도별 인원에 따른 필요 환기량의 검토와 이에 따른 적절한 환기횟수를 고려한 환기계획을 마련한다.
- 욕실 및 화장실 등 오염 가능 공간의 음압 형성을 위한 배기팬 계획을 마련한다.
- 공기 재순환 모드로 운영되는 기계환기설비의 고효율필터 및 자외선살균조사(UVGI)를 통한 설비를 제시한다.
- 오수관과 잡배수관 등 배수관별 별도의 배수처리 및 통기관의 분리 설치를 제안한다.
- 욕조 및 바닥 배수구 등 트랩 설치 및 봉수파괴 가능성을 고려한 주기적 유지관리를 제시한다.

## 3) 시설관리 및 통제를 기본으로 한 유지관리

- 시설의 시차 운영, 관리·민원 동선의 분리 등 밀접·밀집 예방을 통한 시설운영관리계획을 마련한다.
- 감염병 확산 시 출입통제 방안 및 건물별 독립적 운영방안을 마련한다.
- 감염병 예방을 위한 환기·위생장비의 동작 여부와 이를 시각적 인지를 통해 대응할 수 있도록 아이টে임을 제시한다.

공공건축물 감염병 예방  
특화설계 가이드라인



PART

# III





## 감염병 예방 특화설계 가이드라인

1. 감염병 예방 특화설계 가이드라인 기본방향
2. 건축계획 설계기준
3. 설비계획 설계기준
4. 유지관리 기준



## Ⅲ. 감염병 예방 특화설계 가이드라인



### 1 감염병 예방 특화설계 가이드라인 기본방향

#### 가. 개요

- 공공건축물의 감염병 예방설계 가이드라인을 개발하기 위해 다음과 같은 절차와 방법에 따라 종합적이고 체계적으로 도출하고자 한다.
- 우선 감염병 설계에 관한 문헌분석 및 전파경로 분석을 통해 감염병의 기본원리를 고찰한다. 둘째, 감염병 전파 사례조사, 시사점 분석을 통해 대응방향을 도출하여 이를 건축설계에 적용할 수 있도록 영역과 분야별 항목을 도출한다. 셋째, 선행연구된 감염병 예방설계방법 조사 및 현재 연구가 완료되었거나 진행 중인 특화아이템 중 실용 가능성이 있는 세부 아이টে을 조사하여 가이드라인을 도출한다.
- 상기와 같이 크게 3가지 순서로 접근하여 영역별로는 '건축계획 설계기준', '설비계획 설계기준'과 '유지관리 기준'의 3가지 영역으로 구분하고, 각 영역은 분야별로 건축계획 설계기준은 '배치계획', '평면·단위공간계획', '입면·단면계획', '기타계획'으로 세분화하고, 설비계획 설계기준은 '환기설비계획', '위생설비계획'으로 세분화한다.
- 분야별 적용 아이টে을 항목별로 선정하고 가이드라인이 신축뿐만 아니라, 리모델링, 재건축 시에도 적용 가능하며, 발주기관 및 시설 특성과 여건, 상황, 예산 등을 고려하여 사용자 맞춤형의 단계별 적용이 가능하도록 코드화하여 설계 적용을 쉽게 한다.
- 이에 따른 영역별 분야와 주요 항목으로 구성된 가이드라인 구성 체계는 아래와 같이 더욱 간소화하여 단순화시키도록 한다.

[표 13] 감염병 예방설계 가이드라인 분야별 항목

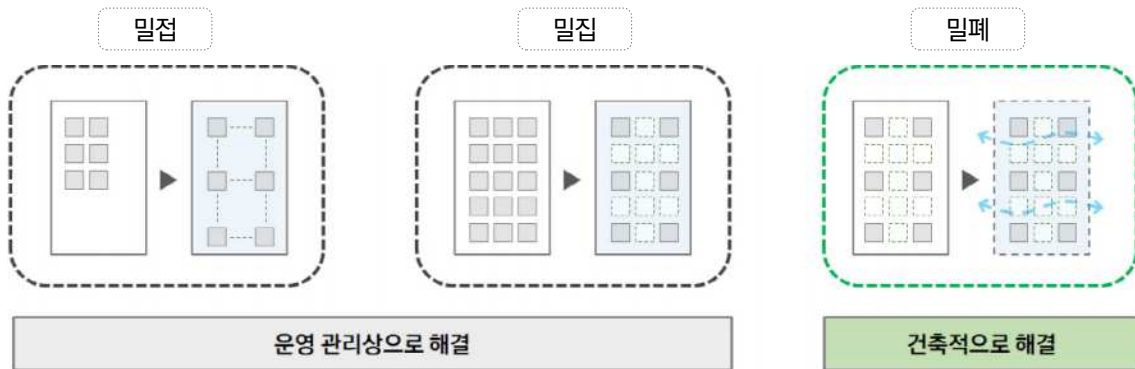
영역	분야	항목	코드번호	
건축계획	배치계획	다양한 외부공간	A-01	
		시설별 분산배치 및 출입구 계획	A-02	
		다공성 형태 계획(중정, 아트리움, 발코니 등)	A-03	
		완충공간 계획(선근, 옥외데크, 옥상정원 등)	A-04	
	평면·단위공간계획	방풍실	B-01	
		격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치	B-02	
		자동문(출입구) 설치	B-03	
		수직동선 계획	B-04	
		복도 및 실 배치	B-05	
		화장실 계획	B-06	
		플딩도어 설치	B-07	
		무방월 계획	B-08	
		드라이브 스루	B-09	
		수영장 계획	B-10	
		1인실 계획	B-11	
		대공간의 로비 확보	B-12	
	입면·단면계획	창호계획(개폐창)	C-01	
		대공간의 층고 확보	C-02	
		필로티 계획	C-03	
	기타계획	비접촉식 버튼(엘리베이터, 출입문 등)	D-01	
		항균 도어 손잡이 등	D-02	
		걸레받이 처리	D-03	
		더스트 매트(Dust Mat)	D-04	
		연결의자 고정장치	D-05	
		손소독제 설치공간	D-06	
		마감재료	D-07	
		사인계획	D-08	
	설비계획	환기설비계획	실내 환기시스템	E-01
			항바이러스 공기조화설비	E-02
			엘리베이터 살균시스템	E-03
			개별 배기시스템	E-04
			일방향 바닥공조시스템	E-05
위생설비계획		화장실 위생기구 등	F-01	
		화장실 통기관(오·배수 배관)	F-02	
		유지관리	시차적용 운영	G-01
			비상시 관리운영	G-02
			장비 및 장치설치 등	G-03

## 나. 가이드라인 기본방향

### 1) 가이드라인 적용의 주안점

- 3밀(밀접·밀집·밀폐) 예방 원칙을 기본으로 한 건축계획적 대응방향으로 감염병의 전파경로를 최대한 차단하고, 오염원 확산 방지를 기본으로 한 환기·위생설비계획적 대응방향으로 감염확률을 낮춘다.

### 2) Covid-19 예방 원칙 : 3밀(三密) 방지



### 3) 밀폐 방지를 위한 건축적 접근





## 2 건축계획 설계기준

### 가. 배치계획

#### 1) 기본방향

- 지역주민들의 공공시설 이용 및 접근이 쉽도록 계획함은 물론, 용도별 사용자 동선을 반영하여 건물을 배치함으로써 감염병 전파를 예방한다.
- 기존의 단일건물을 지양하고, 다양한 용도에 따른 건물 출입구 계획을 마련하고, 사용자 간의 동선이 중복되지 않도록 하여 감염병 전파를 예방한다.
- 용도별 건물 배치와 출입구 계획으로 유사시 시설별 통제와 운영이 가능하도록 한다.
- 단지 및 외부공간을 적극 활용하여, 사용자들의 내부공간 동선과 연계하여 외기를 취할 수 있도록 계획한다.

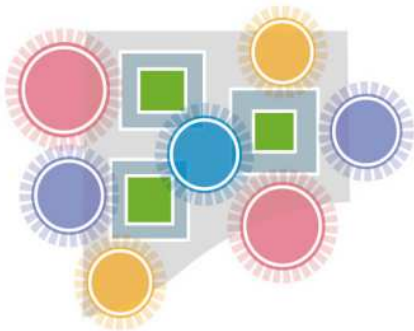
#### 2) 적용방안

[표 14] 배치계획 설계기준

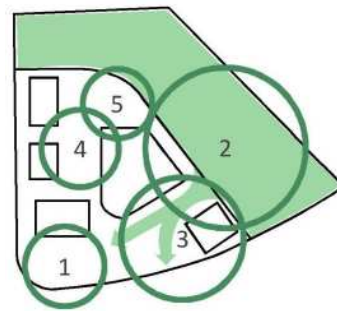
항 목		설 계 기 준	비 고
다양한 외부공간	A-01	• 건물 간, 시설 간 이격거리를 확보하고, 이로 인해 발생한 외부공간을 사용자들의 거리두기 공간으로 활용함.	3밀
시설별 분산배치 및 출입구 계획	A-02-1	• 시설별·용도별로 건물을 분산배치하여 사용자 동선의 겹침을 완화함	밀접
	A-02-2	• 건물별 출입구를 계획하여, 이용목적에 맞는 시설로 직접 출입할 수 있도록 동선을 계획함.	밀접
다공성 형태 계획 (중정, 아트리움, 발코니 등)	A-03	• 건물 내 중정, 발코니, 테라스 등의 설치로 외기와 면하는 부분을 최대화하고 자연환기를 유도함.	밀폐
완충공간 계획 (선큰, 옥외데크, 옥상정원 등)	A-04	• 선큰광장이나 옥상정원을 설치하여 사용자 동선을 자연스럽게 실내·실외로 연결되도록 계획함.	밀집 밀폐

가) 다양한 외부공간 A-01

- 대규모 외부마당보다는 소규모 외부마당 및 옥상정원 등 외부공간을 건물 주변으로 다양하게 배치하여, 이용자의 밀집을 최소화하고 자연스러운 거리두기가 가능하도록 계획한다.
- 시설 이용자들의 동선을 외부로 연계되도록 하여, 내·외부 이동동선 상 자연스럽게 외부공기를 만나게 되어 감염전파를 예방하게 된다.
- 외부공간에는 이용자의 편의를 위한 캐노피, 그늘막, 파고라 등을 설치한다.



☀ 다양한 외부공간

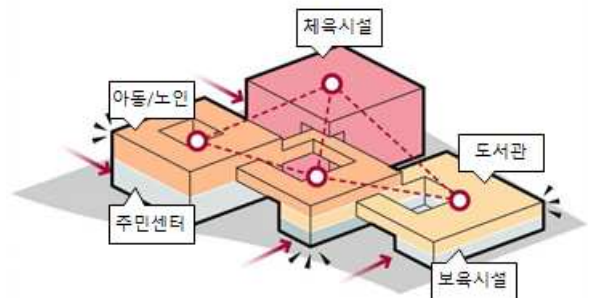
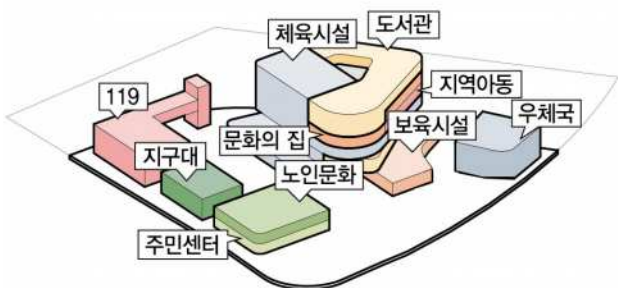


○ 다양한 외부공간

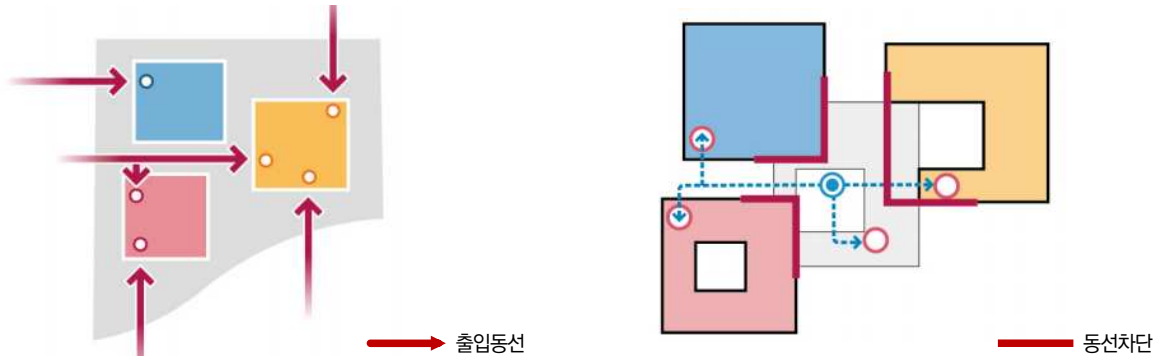
[그림 10] 외부공간 배치 개념도 예시

나) 시설별 분산배치 및 출입구 계획 A-02-1, A-02-2

- 공간의 특성과 이용자의 패턴 등을 고려하여, 각 시설별·용도별로 건물을 분산배치하고 수평·수직동선을 통한 이용동선을 분리하여 이용자 간 접촉을 예방할 수 있도록 계획한다.
- 시설별 분리된 출입구를 통하여, 목적을 위한 시설만 이용할 수 있으므로 타인과의 접촉 및 동선 중복을 피할 수 있다.
- 용도에 따른 건물의 분산배치로 인하여 비상시 동선차단 및 방역계획 수립에 용이하며, 다른 시설로의 바이러스 전파를 최소화할 수 있다.



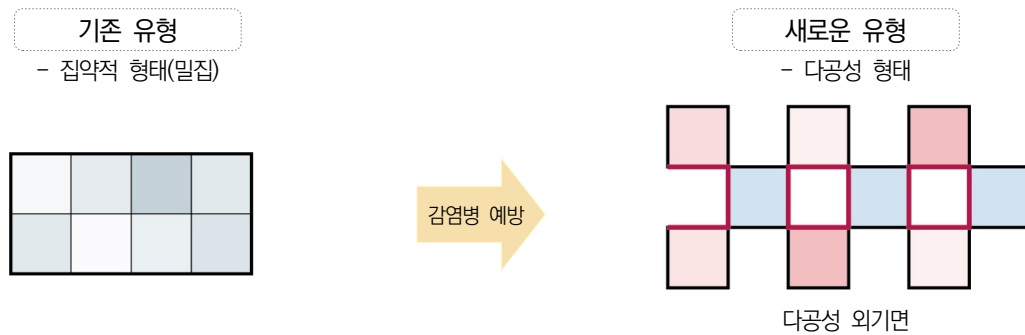
[그림 11] 시설별 분산배치 개념도 예시



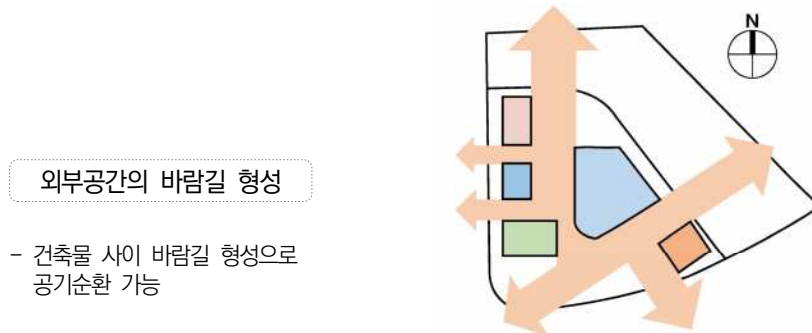
[그림 12] 시설별 출입구 계획 개념도 예시

다) 다공성 형태 계획(중정, 아트리움, 발코니 등) A-03

- 기존 유형인 집약된 배치를 지양하고, 필로티, 중정, 발코니 등 외기에 접하는 면이 많은 다공성 공간을 계획한다.
- 개폐창 설치 면적의 확보로 환기와 채광에 유리하고, 이용자들에게 쾌적한 공간을 제공할 수 있다.
- 단지 및 중정형태의 외부공간의 원활한 바람길 형성을 위하여, 대지의 주 풍향 분석을 통한 대지 내 오염물질을 최소화할 수 있다.



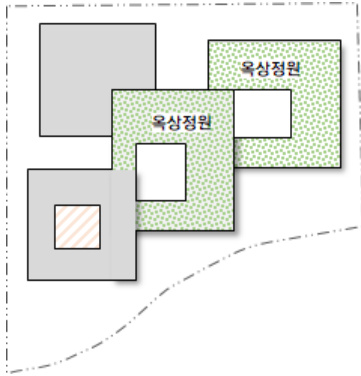
[그림 13] 다공성 형태 계획 개념도 예시 1



[그림 14] 다공성 형태 계획 개념도 예시 2

라) 완충공간 계획 A-04

- 업무나 활동을 위한 실내공간 이외에, 휴게를 위한 공간으로 선큰광장이나 옥상정원을 설치하여 이용자 동선을 실내·실외로 자연스럽게 연계되도록 유도한다.
- 입체적 외부공간을 이용하여 바이러스 차단 및 감염전파를 예방할 수 있다.



[그림 15] 완충공간 계획 개념도 예시

## 나. 평면·단위공간계획

### 1) 기본방향

- 각 시설별 이용동선의 경로를 목적에 맞게 되도록 분리하여, 동선의 중첩을 최대한 피할 수 있도록 계획한다(노약자 동선, 청소나 소독을 위한 서비스 동선 등).
- 중정 등을 중심으로 한 고공 순환 동선계획으로 이용자의 동선 분산을 유도한다.
- 대규모 인원이 이용하는 대강의실, 대강당, 식당 등은 3밀(三密)을 고려하여 완충공간으로서 로비 및 홀 등을 확보한다.
- 각 시설별 출입구 분리 및 코어의 분산배치로 이용동선의 겹침을 최소화하여 감염경로를 단순화하고 감염전파 방지를 고려한다.

### 2) 적용방안

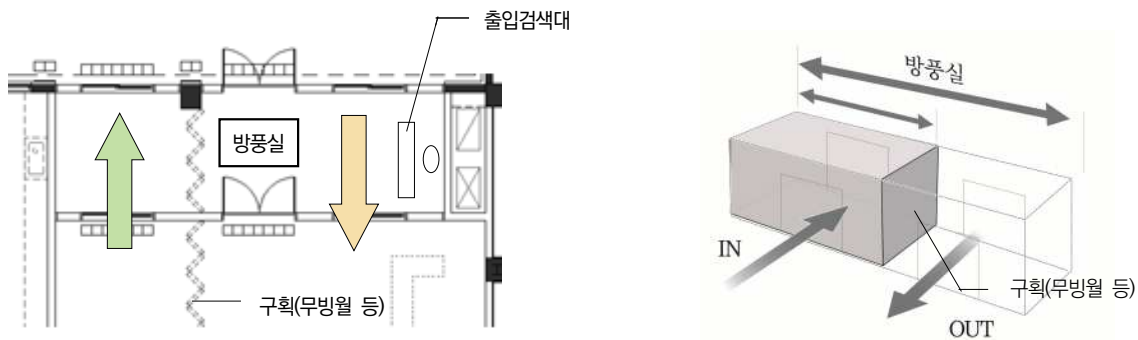
[표 15] 평면·단위공간계획 설계기준

항 목		설 계 기 준	비 고
방풍실	B-01-1	• 방풍실을 구획하여 이용자의 진입·진출 동선을 분리함.	밀접
	B-01-2	• 방풍실의 크기를 확장하여 체온 및 QR체크 장소로 활용함.	오염원 차단
격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치	B-02	• 격리실(보건실, 감염관리실 등)을 설치하여 이상증세 발생자의 임시 대기공간으로 활용함.	확산 방지
자동문(출입구) 설치	B-03	• 불특정 다수의 이용객이 출입하는 출입문은 자동문 또는 반자동문을 설치하여 접촉을 최소화함.	밀접
수직동선 계획	B-04-1	• 출입구와 가까운 곳에 계단실을 설치하여, 밀폐된 엘리베이터 이외의 수직이동동선이 되도록 함.	3밀
	B-04-2	• 계단실을 외벽 측에 설치하고 개폐창을 두어 환기 및 채광에 유리하도록 함.	밀폐
	B-04-3	• 활동성을 고려하여, 밀폐된 엘리베이터보다 계단 등을 사용하도록 유도함.	3밀
복도 및 실 배치	B-05-1	• 자연환기가 최대한 이루어지도록 편복도 계획을 하고, 그에 따른 실 배치를 함.	밀폐
	B-05-2	• 특별한 용도를 제외하고 모든 거실은 외부창을 설치하도록 함.	밀폐
화장실 계획	B-06-1	• 화장실 출입문을 삭제하거나 양여닫이문으로 계획함.	밀접 밀폐
	B-06-2	• 세면기 및 소변기의 간격을 충분히 고려하여 배치함.	밀접
폴딩도어 설치	B-07	• 외부와 연계되는 공간에 폴딩도어를 설치하여 외부로의 공기 유입 및 동선의 연결을 유도함.	밀폐
무빙월 계획	B-08	• 거리두기와 재실 인원수 관리 등을 위하여 무빙월(가변형 벽체) 계획을 하여 공간의 분리와 통합을 조정함.	밀접 밀접

항 목		설 계 기 준	비 고
드라이브 스루 (Drive-thru)	B-09	• 드라이브 스루 공간을 마련하여 최소한의 접촉으로 필요한 서비스만 제공받을 수 있도록 계획함.	밀접
수영장 계획	B-10-1	• 밀접 방지를 위하여 이격거리 확보 및 가림막을 설치함.	밀접
	B-10-2	• 물속 레인선, 데크바닥에 거리두기 표지를 표시함.	밀접
1인실 계획	B-11	• 불필요한 대면의 최소화를 고려한 개인 사용실을 계획함.	밀접
대공간의 로비 확보	B-12	• 대규모의 인원이 모이는 장소에는 넓은 로비 및 홀 공간을 계획하여 완충공간을 확보함.	밀접 밀접

가) 방풍실 B-01-1, B-01-2

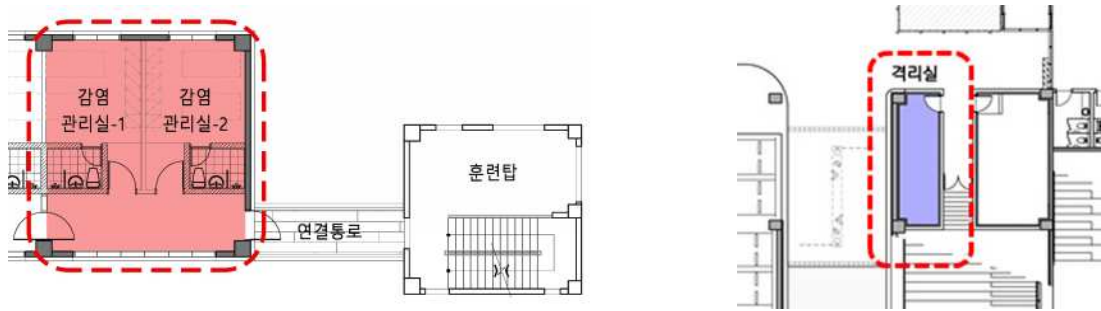
- 방풍실을 유리벽 또는 무빙월 등으로 구획하여 진입/진출 동선을 분리하여 이용자들의 동선 흐름을 원활히 하며 서로 간의 마주침을 줄인다.
- 방풍실의 깊이 등을 조정하여 출입검색대 설치 장소를 확보한다(체온 및 QR체크). 이 경우, 출입검색대의 규모(1인/2인)에 따라 적정면적을 확보하고, 검사요원의 책상 좌석배치 및 자동체온계 설치위치를 검토하여 반영토록 한다.



[그림 16] 방풍실 공간 활용 개념도 예시

나) 격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치 **B-02**

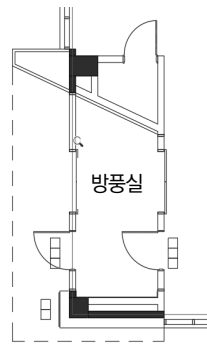
- 격리실(보건실, 감염관리실 등)을 설치·운영하여 이상증세 발생자의 임시 대기(병원이송을 위한 대기)공간으로 활용하여 다른 이용객의 동선과 겹치지 않도록 사전에 차단한다.
- 공간의 여유가 있는 경우, 별도의 화장실을 설치한다.



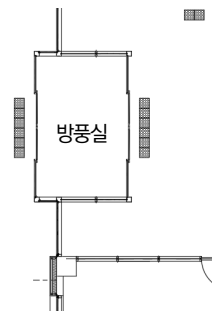
[그림 17] 격리실(보건실, 감염관리실 등) 예시

다) 자동문(출입구) 설치 **B-03**

- 불특정 다수의 이용객이 출입하는 곳에 센서식 자동문 또는 반자동문을 설치하도록 하여 비접촉으로 출입문이 개폐되어 손잡이를 통한 감염경로를 차단한다.



자동문 및 여닫이문 설치

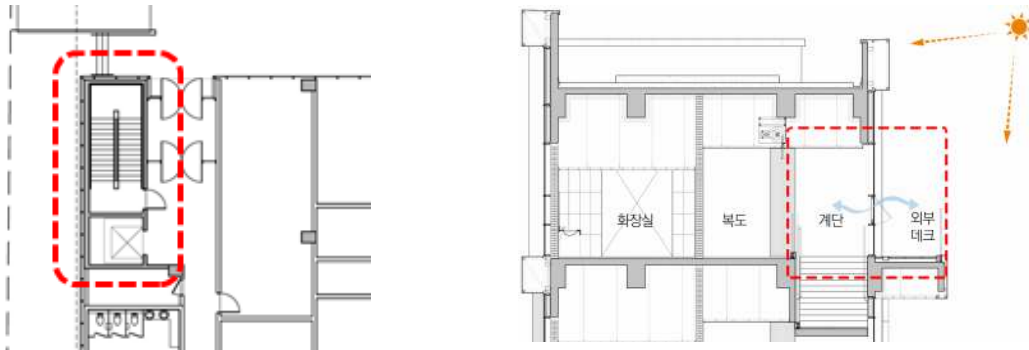


자동문 설치

[그림 18] 자동문 설치 예시

라) 수직동선 계획 B-04-1, B-04-2, B-04-3

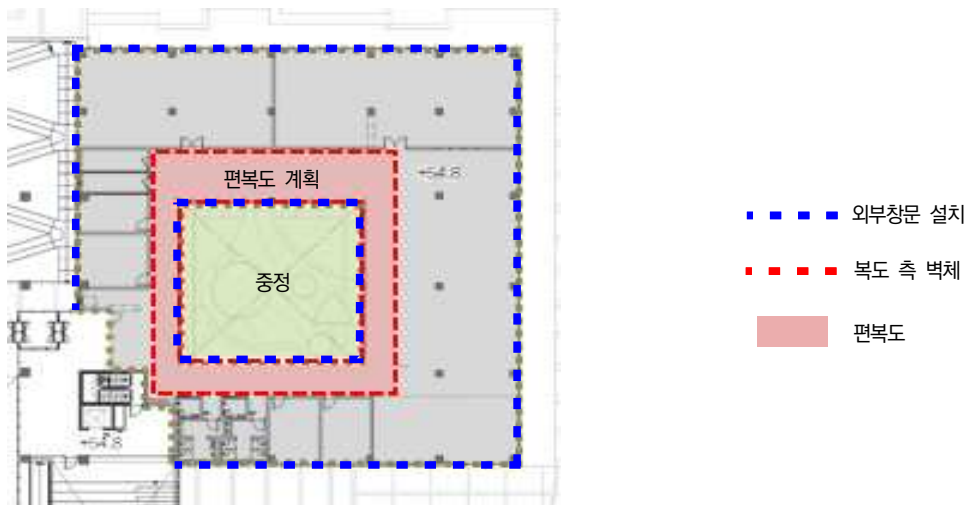
- 저층 건물인 경우, 출입구와 가까운 곳에 계단실을 설치하여 밀폐된 엘리베이터 사용보다 계단을 적극 이용하도록 한다.
- 계단실을 외벽 측에 설치하고 외부 개폐창을 계획하여 환기·채광에 유리하도록 한다.
- 또한, 운행 층수가 적은 경우, 이용자의 활동성을 고려하여 엘리베이터보다는 에스컬레이터를, 에스컬레이터보다는 계단 설치를 계획한다.



[그림 19] 수직동선 계획 예시

마) 복도 및 실 배치 B-05-1, B-05-2

- 중복도의 실 배치를 지양하여 맞통풍이 가능한 평면계획을 고려하고, 편복도 계획으로 복도에 면한 개폐창을 통한 자연환기를 유도한다. 필요시 거실의 복도 측 벽체에 창문을 계획하여 통풍·환기에 유리하도록 한다(창호계획 참고).
- 특별한 용도의 거실 외에는 창문을 설치할 수 있도록 평면구성을 하여 채광과 환기를 고려한 쾌적한 환경이 되도록 한다.

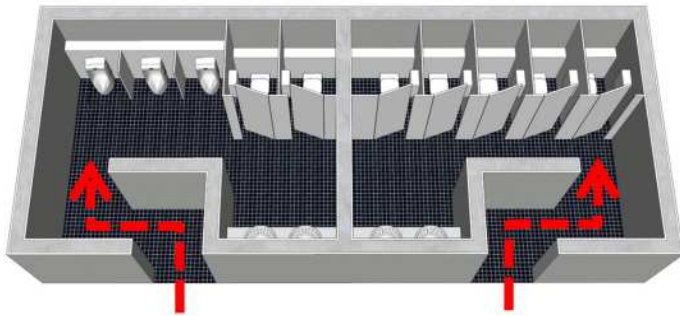


[그림 20] 복도 및 실 배치 예시



바) 화장실 계획 B-06-1, B-06-2

- 화장실의 경우 문을 설치하지 않거나, 투시창 및 유리문을 이용한 양여닫이문을 설치하여 신체접촉을 통한 감염전파를 최소화한다. 이때, 화장실 배기를 면밀히 검토하여 반영해야 한다.
- 세면대와 소변기의 간격을 충분히 고려하여 옆 사람 사용 시, 물 튀김이나 불편이 생기지 않도록 한다. 소변기 사이 칸막이를 설치를 권장한다.



[그림 21] 화장실 계획 예시

사) 폴딩도어 설치 B-07

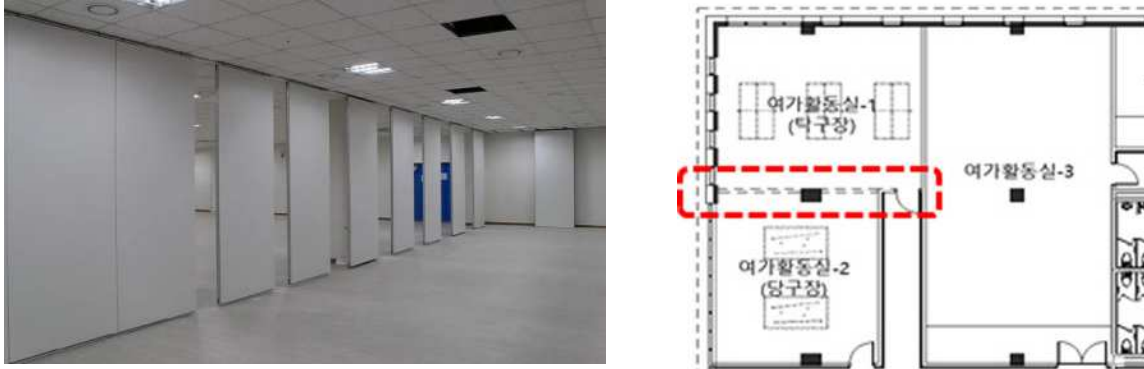
- 방풍실 내 진출입 공간 분리 시, 또는 가변공간 활용을 위하여 폴딩도어를 설치한다.
- 외부와 연계되는 공간에 설치함으로써, 자연환기를 유입하여 밀폐공간을 해소하고, 외부와 동선이 연결되는 확장공간이 구성되므로 이용자들 간의 거리두기도 확보할 수 있다.



[그림 22] 폴딩도어 예시

아) 무빙월 계획 B-08

- 감염병 발생 시, 거리두기를 위한 실별 폴딩도어나 가변형 벽체를 이용하여 공간 분리 및 통합하여 사용할 수 있도록 한다.
- 무빙월(가변형 벽체) 등을 계획하여, 단위면적당 사용 인원수를 조정할 수 있도록 계획한다.



[그림 23] 무빙월 설치 예시

자) 드라이브 스루(Drive-thru) B-09

- 드라이브 스루는 주차하지 않고도 이용객이 물품을 구매하거나 서비스를 받을 수 있도록 하는 사업운영 방법으로 코로나19 발생으로 판매점뿐만 아니라 선별진료소 및 민원서비스 분야까지 확대되었다.
- 드라이브 스루 방식을 적용하여, 간략한 업무나 서비스는 최소한의 접촉을 통하여 이루어질 수 있도록 한다.
- 드라이브 스루 설치 시에는 보행자의 안전 확보를 위하여 속도저감시설 및 교통신호기 등의 보행 시설물을 설치하고, 시선유도시설, 방호울타리, 조명시설, 반사경 등의 도로안전시설을 설치하여 안전사고를 예방하도록 한다.<sup>17)</sup>



[그림 24] 드라이브 스루 민원 예시

17) 「도로법 시행령, 일부개정안 시행(2018.05.28.)에 따라 승차 구매점 등 자동차의 출입이 잦은 사업장의 진출입로에 설치해야 하는 안전시설 종류를 구체화했다.

차) 수영장 계획 B-10-1, B-10-2

- 밀접 방지를 위한 일정 거리 확보를 위하여 물속 레인선, 데크바닥에 거리두기(6feet 이상) 표시를 하도록 한다.
- 샤워실 내에 샤워기 간격을 확보(0.9m 이상)하고 가림막 설치를 권장한다.
- 수영장 이용 인원수를 고려하여 인접 샤워기는 사용하지 않도록 유도한다(거리두기).



[그림 25] 수영장 레인선 및 샤워실 가림막 예시

카) 1인실 계획 B-11

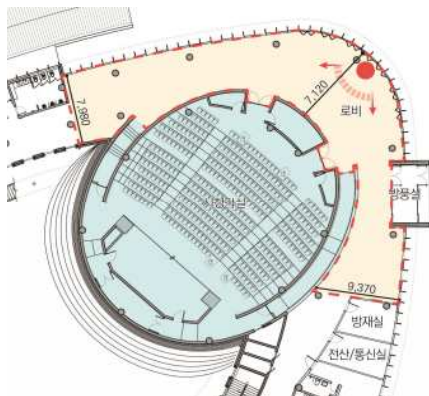
- 개인 사용이 가능한 실을 계획하여 불필요한 대면을 최소화한다.
- 가변형 벽체를 이용한 사용계획도 고려하도록 하여 공간 활용을 유도한다.



(출처: 중앙일보)

타) 대공간의 로비 확보 B-12

- 대강당, 체육관, 식당 등 동시에 대규모의 인원이 모이는 장소에는 넓은 로비 및 휴 공간을 계획하여 이용객 간의 거리 유지가 가능하도록 완충공간을 확보한다.



## 다. 입면·단면계획

### 1) 기본방향

- 외기에 면한 창은 되도록 통유리창을 지양하고 통풍이 될 수 있는 창호형태로 디자인 하는 것이 바람직하다.
- 대공간의 경우, 층고를 충분히 확보하여 공기순환이 양호하도록 하며 쾌적함과 개방감을 부여한다.
- 필로티 공간을 계획하여 외부공기의 흐름을 통한 내부 자연환기를 유도한다.

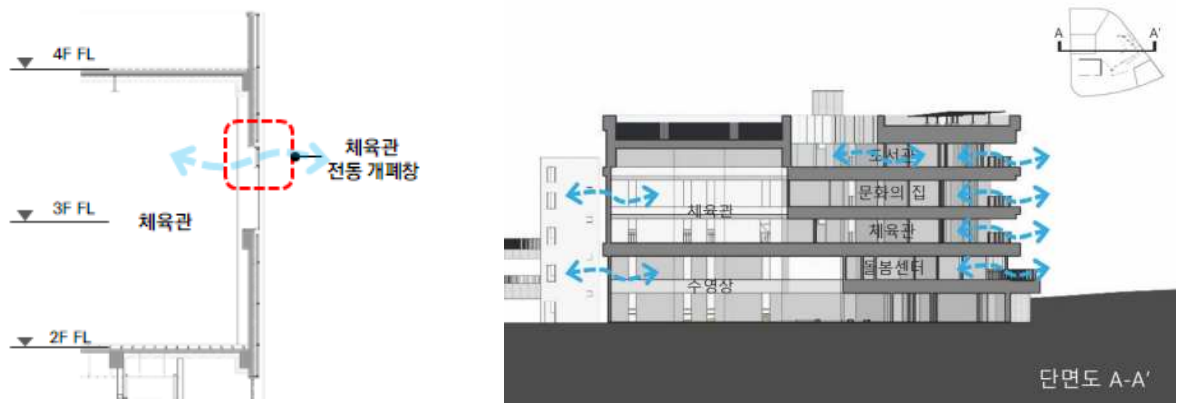
### 2) 적용방안

[표 16] 입면·단면계획 설계기준

항 목	설 계 기 준		비 고
창호계획 (개폐창)	C-01-1	• 외기에 면한 벽면에 설치하는 창은 되도록 개폐창으로 계획함.	밀폐
	C-01-2	• 체육관 등에 자연환기를 위한 고측창을 설치함.	밀폐
	C-01-3	• 복도에 면한 사무실 등으로 창호 설치가 불가할 경우, 해당 실의 복도 측 벽체에 창문을 계획함.	밀폐
대공간의 층고 확보	C-02	• 대공간의 경우, 층고를 충분히 확보하여 공기순환을 극대화함.	밀폐
필로티 계획	C-03	• 저층부의 다양한 필로티 공간을 계획하여 외부공기 흐름을 유도함.	밀폐

#### 가) 창호계획(개폐창) C-01-1, C-01-2, C-01-3

- 건물 외부 창호는 통유리창, FIX창을 지양하고, 통풍·환기가 될 수 있는 개폐창으로 계획한다.
- 창호의 종류에 따라 환기 효율이 다르므로 계획적으로 적절한 형태를 고려하여 적용한다.
- 체육관 등 대공간 벽면에 창호 설치가 어려운 경우, 상부 천창 또는 고측창을 설치하여 자연환기가 되도록 계획한다. 필요할 때 자동개폐 장치를 반영한다.
- 중복도 등에 면하여 외부 창호 설치가 불가한 경우는, 해당 실의 복도 측 벽체에 창호(고측창 등)를 설치하여 자연환기를 유도한다.



[그림 26] 창호계획 예시

창호의 종류에 따른 유효 비율

Window Style	Window Style	Effective Percentage
Casement		90%
Single/Double hung		45%
Slider		45%
Hopper		45%
Awning		75%
Tilt-turn open position		90%

A Natural Ventilation Calculator: An investigation of active and passive ventilation measures for mitigating poor building performance in early design. Centre for Building Performance Research (2019)

[그림 27] 창호의 종류에 따른 유효 비율

나) 대공간의 층고 확보 C-02

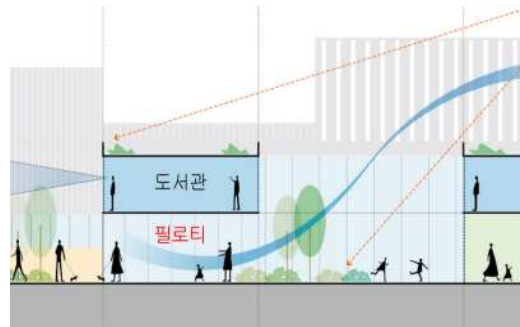
- 대공간의 경우는 층고를 충분히 확보하여 높은 천장고를 계획하여 공기순환에 유리하도록 하며 공간의 쾌적함과 개방감을 주도록 한다.



[그림 28] 대공간의 층고 확보 계획 예시

다) 필로티 계획 C-03

- 필로티 공간을 계획하여 외부공기의 흐름을 통한 내부 자연환기를 유도한다.
- 중정이 있는 경우, 필로티 공간과 연계한 계획을 하여 더욱 효과적인 정체 기류 개선이 되도록 한다.



[그림 29] 필로티 계획 예시

## 라. 기타계획

### 1) 기본방향

- 감염전파 방지를 고려하여 건축적·공간적 계획 이외에, 장비나 제품 사용을 제한한다.
- 지속적으로 제품 개발이 진행되고 있으며, 현재까지 출시된 장비나 제품들을 기준으로 선정하여 제한한다.
- 1년 이상 3밀(三密) 방지, 사회적 거리두기 수칙을 지키면서 일상생활에서 느꼈던 문제점들을 반영한 디테일을 개발하여 제안한다.

### 2) 적용방안

[표 17] 기타계획 설계기준

항 목		설 계 기 준	비 고
비접촉식 버튼	D-01-1	• 센서감지로 작동하는 버튼, 음성인식이나 어플을 이용하여 호출이 가능한 엘리베이터 사용을 고려한다.	밀접
	D-01-2	• 비 접촉으로 출입문 잠금을 해제할 수 있는 적외선 센서 출구 버튼을 적용한다.	
항균 도어 손잡이 등	D-02	• 도어 손잡이, 도어락, 수전 등 항바이러스 코팅 제품을 사용함.	밀접
걸레받이 처리	D-03	• 걸레받이 부분을 라운드 처리함.	오염원 차단
더스트 매트 (Dust Mat)	D-04	• 방풍실 등 출입구 바닥에 설치함.	오염원 차단
연결의자 고정장치	D-05	• 연결의자 고정장치를 이용하여 객석의자 간격을 조정함.	밀접 밀접
손소독제 설치공간	D-06	• 복도 측면의 벽을 이용하여 손소독제 설치공간을 마련함.	확산 방지
마감재료	D-07-1	• 카펫 등의 천소재의 사용은 가급적 배제하고 청소가 용이한 재료를 선정함.	오염원 차단
	D-07-2	• 항바이러스 마감재를 사용함.	오염원 차단
사인계획	D-8	• 사회적 거리두기 관련 사인계획을 적용함.	3밀

가) 비접촉식 버튼(엘리베이터, 출입문 등) **D-01-1, D-01-2**

- 엘리베이터 호출이나 층간 이동을 위하여 센서 감지로 작동하는 비접촉식 버튼인식 제품을 사용하여 버튼 접촉에 의한 감염전파를 방지한다.
- 또는 음성인식이나 앱으로 호출이 가능한 제품의 사용도 고려한다.
- 출입문 잠금장치의 해제를 위하여 적외선 센서 감지로 작동하는 비접촉식 제품을 사용함으로써 접촉에 의한 감염전파를 방지한다.



[그림 30] 비접촉 엘리베이터 및 적외선 센서 출입문 버튼 예시

나) 항균 도어 손잡이 등 **D-02**

- 마이크로실드 코팅 등 특수코팅이 되어 있는 제품(도어 손잡이, 도어락, 수전 등)의 사용으로 오염 시, 바이러스 사멸 및 증식이 억제되므로 항균효과를 볼 수 있다.



[그림 31] 항균 도어 손잡이 예시

다) 걸레받이 처리 **D-03**

- 오염이 쉽게 되는 공간의 걸레받이 부분의 마감을 라운드 처리하여 먼지 등 오염물질의 청소가 용이하도록 하여 위생적 공간이 되도록 한다.



[그림 32] 걸레받이 처리

라) 더스트 매트(Dust Mat) **D-04**

- 건물로 진입하는 방풍실 등 출입구 바닥에 설치하여 신발 등에 부착되어 외부로부터 유입되는 오염원을 차단한다.

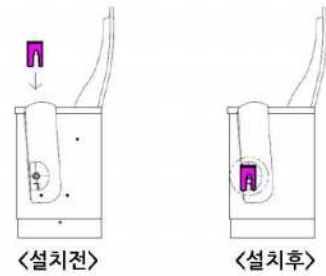


[그림 33] 더스트 매트 설치 예시



마) 연결의자 고정장치 **D-05**

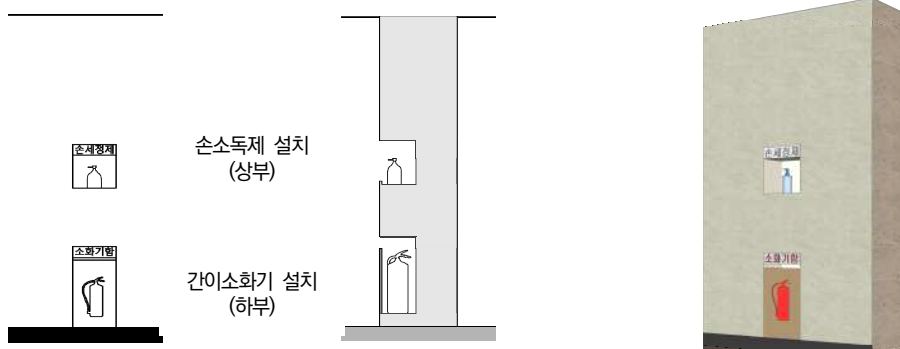
- 다목적강당 등의 객석의자 간격을 유동적으로 조정할 수 있도록 연결의자 고정장치를 이용한다.



[그림 34] 연결의자 고정장치 예시

바) 손소독제 설치공간 **D-06**

- 다수가 이용하는 실의 벽면 또는 복도 벽면을 이용한 손소독제 설치공간을 마련하여 건물 이용자들이 수시로 사용할 수 있도록 한다. 손소독제 설치공간(눈높이 이하)의 하부에는 간이소화기 설치도 가능하다.



[그림 35] 손소독제 설치공간 예시

사) 마감재료 **D-07-1, D-07-2**

- 바이러스가 오래 머물지 못하고, 청소나 소독이 용이한 제품을 사용한다.
- 오염 시 바이러스가 사멸할 수 있도록 개발된 마감재를 사용한다.

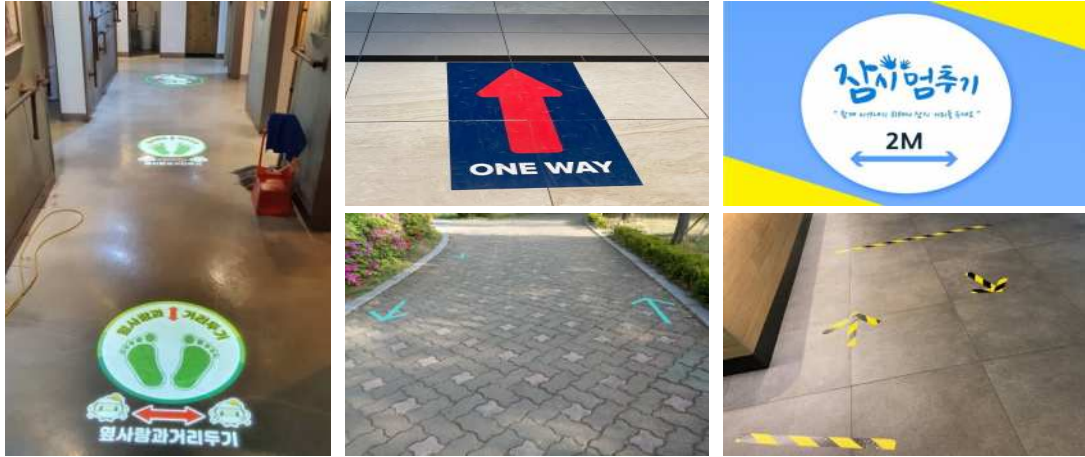


[그림 36] 항바이러스 마감재 예시

III 감염병 예방 특화설계 가이드라인

아) 사인계획 D-08

- 거리두기 및 동선의 흐름을 원활히 하기 위하여 사인계획(바닥, 벽 등)을 반영한다.



[그림 37] 거리두기 사인 예시

### 3 설비계획 설계기준

#### 가. 환기설비계획

##### 1) 기본방향

- 호흡기를 통한 미세먼지 흡입이나 바이러스 감염 등을 방지하기 위하여 실내공기질을 향상시키고 위생적으로 관리하는 것이 주안점이다.
- 건물 이용자들이 접근하는 모든 장소의 환기를 위한 원칙적인 방법은 자연환기이나, 자연환기를 위한 개폐창의 설치가 원활하지 못한 장소에서는 자외선살균조사 등을 이용한 시스템을 사용한다.

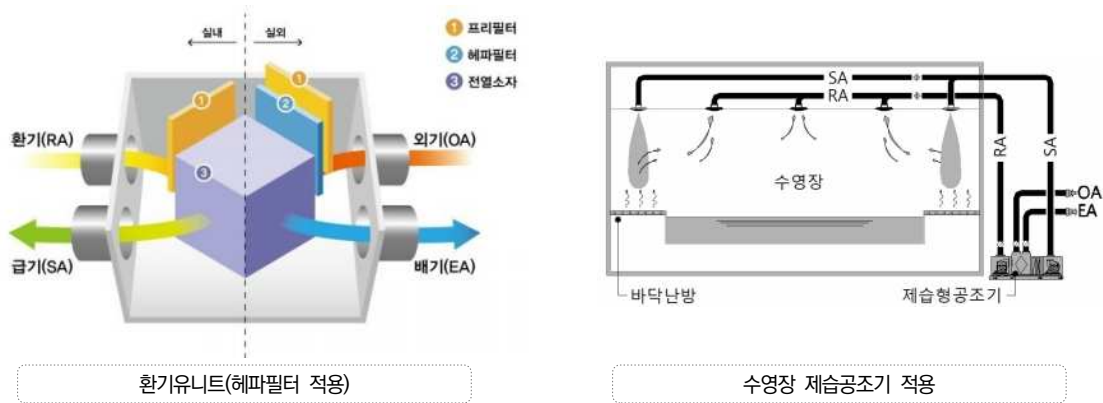
##### 2) 적용방안

[표 18] 환기설비계획 설계기준

항 목		설 계 기 준	비 고
실내 환기시스템	E-01-1	• 세균 및 미세먼지 등 오염원 유입 차단을 위한 고성능 집진필터를 적용함.	확산 방지 오염원 차단
	E-01-2	• 자외선살균조사(UVGI)를 이용한 환기덕트를 적용함.	확산 방지 오염원 차단
	E-01-3	• 수영장 실내 환기를 위한 제습공조기시스템을 적용함.	확산 방지
항바이러스 공기조화설비	E-02	• 광촉매필터를 적용한 항바이러스 공기조화기를 설치함.	확산 방지
엘리베이터 살균시스템	E-03	• 엘리베이터 내부 순환공기를 UV살균시스템 설치로 살균함.	확산 방지
개별 배기시스템	E-04	• 단위 실별 배기구에 자동 역류방지 댐퍼를 설치하거나, 개별 전용 배기덕트를 설치함.	확산 방지
일방향 바닥공조시스템	E-05	• 미세먼지, 세균에 의한 오염된 공기의 배출을 위해 일방향 바닥공조시스템을 적용함.	확산 방지

가) 실내 환기시스템 E-01-1, E-01-2, E-01-3

- 환기유닛에 고성능 집진필터(MERV 13 이상, 헤파필터) 적용으로 미세먼지 및 오염원 유입을 차단하여 실내공기의 질을 향상시킨다.
- UVGI(자외선살균조사, Ultraviolet Germicidal Irradiation)를 이용한 환기덕트 적용 및 실내상부형 자외선살균(UVGI) 시스템을 적용하여 실내 세균과 바이러스를 살균한다.
- 수영장 실내 환기를 위한 제습공조기(헤파필터 적용)시스템을 사용한다.



[그림 38] 실내 환기시스템 예시

나) 항바이러스 공기조화설비 E-02

- 보육시설, 도서관 등에 항바이러스 광촉매필터를 적용한 공기조화설비로 실내공기에 의한 감염을 예방한다.

다) 엘리베이터 살균시스템 E-03

- 엘리베이터 내부의 순환공기를 UV살균시스템을 통해 살균하여 바이러스 확산을 최소화 한다.



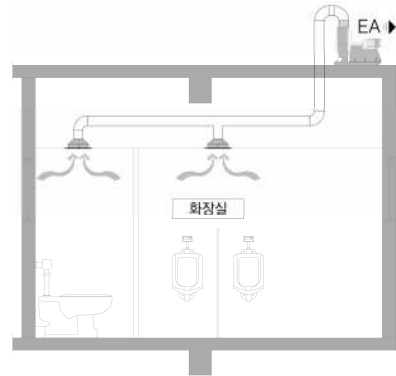
[그림 39] 항바이러스 공기조화설비 예시



[그림 40] 엘리베이터 살균시스템 예시

라) 개별 배기시스템 E-04

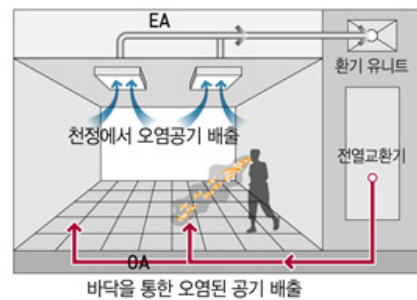
- 화장실 등 단위 실별 배기구에 자동 역류방지 댐퍼를 설치하거나, 개별 전용 배기덕트 설치하여 냄새 유입 및 배기구를 통한 오염원을 차단한다.<sup>18)</sup>



[그림 41] 화장실 개별 전용 배기덕트

마) 일방향 바닥공조 시스템 E-05

- 하부 급기 및 상부 배기를 통한 일방향 바닥공조시스템을 적용하여, 실내에 있는 미세먼지나 오염된 공기를 천정에서 배출시킨다.



[그림 42] 일방향 공조시스템

18) 2015년 '주택건설기준 등에 관한 규칙' 개정으로 공동주택의 경우 단위 세대에서 발생하는 냄새, 연기가 다른 세대로 역류하지 않도록 법이 개정됨.

## 나. 위생설비계획

### 1) 기본방향

- 신체와의 접촉이 많이 발생하는 위생설비를 청소 및 소독이 용이하도록 적용하여 감염전파를 방지하며 쾌적한 사용감을 주도록 한다.
- 적절한 위생기구의 사용으로 오염 부위를 최소화하고 세척이 용이하도록 한다.

### 2) 적용방안

[표 19] 위생설비계획 설계기준

항 목		설 계 기 준	비 고
화장실 위생기구 등	F-01-1	• 치마형 또는 벽부형 대변기, 자동변기뚜껑, 센서형 물내림 기능 등을 설치함.	오염원 차단, 확산 방지
	F-01-2	• 벽부형 소변기(간막이 설치 가능), 센서형 물내림 기능을 설치함.	오염원 차단, 확산 방지
	F-01-3	• 벽부형 세면기를 설치함.	오염원 차단
	F-01-4	• 센서식 수전을 설치함.	확산 방지
	F-01-5	• 페이퍼타월을 설치함.	확산 방지
화장실 통기관 (오·배수 배관)	F-02	• 화장실 오·배수 배관에 통기관을 설치함.	확산 방지

#### 가) 화장실 위생기구 등 F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5

- 단순한 형태인 치마형 대변기 설치로 오염 부위를 최소화하고 세척도 용이하다.
- 벽부형 대변기, 소변기, 세면대 등을 적용하여 바닥청소에 위생적이다.
- 센서형 수전 설치 및 센서형 물내림 기능을 적용하여 손에 의한 접촉을 피하여 감염전파를 방지하도록 한다.
- 공기건조기에 의한 세균 확산 방지를 위해 페이퍼타월을 사용한다.<sup>19)</sup>

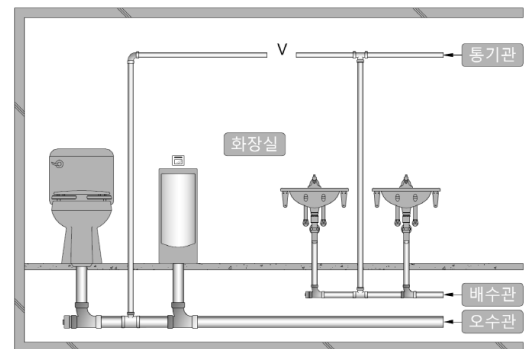
19) '유럽임상 미생물학 및 전염병학회(ECCMID)'에서 영국 리즈대 연구팀의 이네스 모우라(Ines B. Moura)는 바이러스 확산 방지를 위해 페이퍼타월을 사용할 것을 권고함.



[그림 43] 화장실 위생기구 등 예시

나) 화장실 통기관(오·배수 배관) **F-02**

- 화장실 오·배수 배관에 통기관을 설치하여 봉수파괴를 방지하여 배관을 통한 냄새 유입 및 전파감염을 예방한다.
- 가능하면 오수관과 배수관의 통기관을 별도로 두어 바이러스 전파 발생을 최소화할 수 있도록 한다.



[그림 44] 오·배수 통기관 설치 예시

## 4 유지관리 기준

### 1) 기본방향

- 건축적 공간 계획이나 설비계획 등 하드웨어적인 것 외에, 감염병 전파 예방을 위한 시설 유지관리 방법을 찾아본다.
- 비상시 선택적으로 시설을 운영하거나, 통제할 수 있는 방안을 고려하여 설계에 반영한다.

### 2) 적용방안

[표 20] 유지관리 기준

항 목		설 계 기 준	비 고
시차적용 운영	G-01	• 로비와 엘리베이터의 혼잡을 피하기 위해, 관리자 및 민원인들의 이용시간에 시차를 적용하여 운영함.	3밀
비상시 관리운영	G-02	• 분산배치된 건물별로 출입통제가 가능하고, 필요시 건물별로 독립적으로 운영함.	3밀 오염원 차단
장비 및 장치설치	G-03-1	• 에어샤워부스, 퓨어게이트 등을 설치함.	오염원 차단
	G-03-2	• 무인(비대면) 도서대출 서비스 및 민원서류발급기를 설치함.	밀접
	G-03-3	• 비접촉 키오스크를 설치함.	밀접
	G-03-4	• 피플카운트 & 열화상 시장치 등을 설치함.	오염원 차단
	G-03-5	• 항바이러스 공기청정기를 설치함.	확산 방지
	G-03-6	• 실내공간의 소독 및 살균을 위하여 훈증 소독기를 적용함.	확산 방지 오염원 차단
	G-03-7	• 실내공기의 질을 확인하기 위한 이산화탄소 농도 측정기를 설치함.	밀폐
	G-03-8	• 환기설비 작동여부의 확인이 가능한 장비 및 장치를 설치함.	밀폐

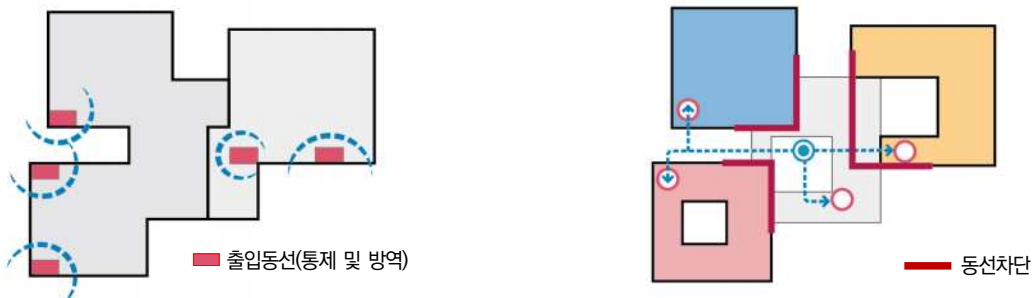
#### 가) 시차적용 운영 G-01

- 불특정 다수가 이용하는 로비 및 엘리베이터 등의 혼잡을 피하기 위해 관리자들의 점심시간이나 출퇴근 시간을 조정하여 운영한다.
- 필요시, 도서관이나 수영장 등 체육시설, 회의공간 등은 예약제로 운영하는 것을 검토하여 적용한다.
- 문화교실 등 프로그램이 있는 경우, 활동시간을 서로 다르게 하여 이용자들의 몰림현상을 방지한다.



나) 비상시 관리운영 **G-02**

- 건물별, 용도별로 분산배치된 시설들의 단계적인 대응 전략을 고려한다.
- 평상시 유기적으로 연계되어 운영하고, 비상시에는 분산배치에 따른 출입구를 통제하여 방역체계를 구축한다.
- 출입구 동선차단에 의한 건물별 개별 운영이 가능하다.



[그림 45] 비상시 통제 및 관리운영 예시

다) 장비 및 장치 설치

① 에어샤워부스, 퓨어게이트 등 **G-03-1**

- 건물로 진입하는 출입구나 로비 등에 설치한다. 게이트를 통과 하면서 에어샤워를 통해 미세먼지나 바이러스가 제거되므로 유해물질의 실내 유입을 막아준다.



[그림 46] 에어샤워부스 설치 예시

② 무인(비대면) 도서대출 서비스 및 민원서류 발급기 **G-03-2**

- 주민센터의 민원창구나 도서관 활용 시, 무인 도서대출·반납기, 무인 민원서류발급기를 설치하여 이용자들이 직접 시설 내로 출입하거나 대면하지 않고도 필요한 업무를 볼 수 있도록 한다.



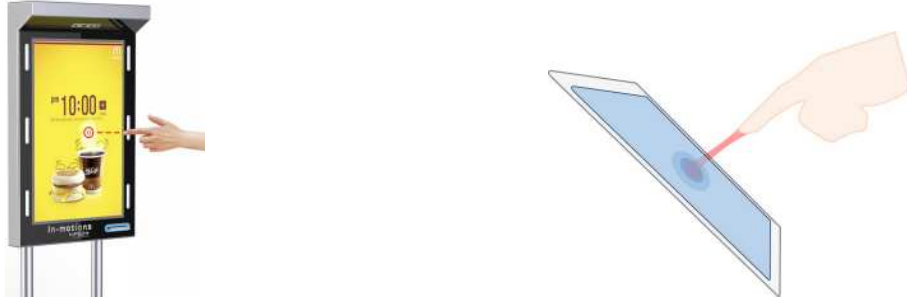
[그림 47] 무인 도서대출·반납기 예시



[그림 48] 무인 민원서류발급기 예시

③ 비접촉 키오스크 **G-03-3**

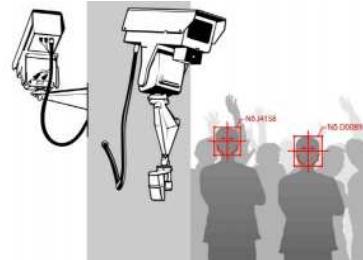
- 건물 안내를 위하여 손으로 직접 접촉하지 않아도 작동하게 되는 비접촉 안내판(에어터치 스크린 등)을 설치하여 감염전파를 방지한다.



[그림 49] 비접촉 키오스크 예시

④ 피플카운트 & 열화상 Si장치 **G-03-4**

- 건물 내 이용자들의 체온측정, 출입 인원수 체크 등을 위한 장치를 설치한다.
- 천장매립형으로도 설치 가능하며 동시에 20여 명의 체온을 측정할 수 있다.



[그림 50] 열화상 카메라 예시

⑤ 항바이러스 대용량 공기청정기 **G-03-5**

- 수영장 등 밀폐공간에 광촉매필터를 적용한 항바이러스 대용량 공기청정기를 설치하여 실내공기의 질을 높인다.



[그림 51] 항바이러스 공기청정기 예시

⑥ 훈증 소독기 **G-03-6**

- 사람이 없는 상태에서 훈증 소독기로 실내공간을 소독하여, 실내에 남아있는 세균을 박멸시켜 감염전파를 방지한다.



[그림 52] 훈증 소독기 예시

⑦ 이산화탄소 농도 측정기 **G-03-7**

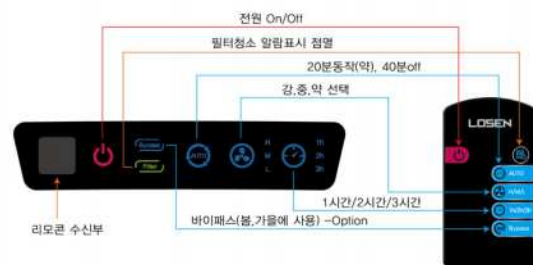
- 밀폐된 공간의 이산화탄소 농도 측정기를 설치하여, 필요시 환기설비를 작동시키거나 창문을 이용하여 환기를 하도록 하여 실내공기질을 향상시키도록 한다.



[그림 53] 실내공기질(이산화탄소 등) 측정기 예시

⑧ 환기설비 작동 여부 확인 장치 **G-03-8**

- 환기구 등의 작동 여부를 확인할 수 있는 물리적·기계적 장치를 설치하여, 필요시 환기설비를 가동하여 재실자에게 쾌적한 환경이 되도록 한다.



[그림 54] 노출형 전열교환기 예시

공공건축물 감염병 예방  
특화설계 가이드라인



PART

# IV





## 감염병 예방 특화설계 적용사례

1. 집현동 복합커뮤니티센터
2. 합강동 복합커뮤니티센터
3. 평생교육원



## IV. 감염병 예방 특화설계 적용사례



### 1 집현동 복합커뮤니티센터

#### 가. 사업개요

##### 1) 건립목적

- 행복도시 집현동(4-2생활권)의 행정·문화·복지·체육시설 및 소방·치안·우편 등 공공 서비스를 한 곳에 복합화한 건강한 커뮤니티 공간을 조성한다.

##### 2) 시설개요

집현동 복합커뮤니티센터

<b>사업명</b>	집현동 복합커뮤니티센터	<b>규모</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 복합커뮤니티센터 (지하1층, 지상5층) 대지면적:10,409㎡, 연면적:12,724.31㎡</li> <li>• 119안전센터 (지하1층, 지상3층) 대지면적:2,200㎡, 연면적:1,486.82㎡</li> <li>• 경찰지구대 (지하1층, 지상2층) 대지면적:1,200㎡, 연면적:848.50㎡</li> <li>• 경찰지구대 (지하1층, 지상2층) 대지면적:1,200㎡, 연면적:1,238.38㎡</li> </ul>
<b>대지위치</b>	세종특별자치시 집현동 (청4-4, 청4-6, 청4-7, 청4-8 블록)	<b>설계사</b>	(주)신한종합건축사사무소
<b>용도</b>	근린생활시설, 문화 및 집회시설, 업무시설, 교육연구시설, 노유자시설, 운동시설		



[그림 55] 조감도(집현동 복합커뮤니티센터)



[그림 56] 투시도(집현동 복합커뮤니티센터)

### 3) 설계 컨셉

감염병 예방 (예방방지+차단) = 밀집 방지 + 밀접 방지 + 밀폐 방지 + 오염원 차단

## 팬데믹시대 ‘공공건축의 뉴노멀, 새로운 공유방식’

### New normal, new public

많은 사람들이 모이는 넓은 광장과 공원 등의 외부공간은 다양한 행사나 기능을 수행하는 규모와 목적성이 그 가치의 척도였으나, 더 이상 다수가 모이는 행위에 안전함을 느낄 수 없게 되었다. 복합건물은 다양한 계층의 사람이 동시에 이용하는 시설인 만큼 적절한 영역의 확보는 향후 공공 외부공간의 필수요소로서 새로운 일상의 공유방식이 될 것이다.



**밀집**

- 사용자 별 영역 분리 계획
- 외부공간의 적극적 활용



**밀접**

- 사용자 별 동선 분리 계획
- 동선 통합/분리의 효율적 통제



**밀폐**

- 자연환기 및 채광을 위한 간 계획
- 설비시설을 통한 오염원 차단



이용자에 따라 분리되는 광장 및 대경조형

이동 시설과 사용자별은 출입구의 동선을 분리

공민과 자연스런 연결된 Paly Ground 계획



#### 4) 입면 컨셉

### A WALK IN THE CLOUDS

한자리에 복합커뮤니티, 소방서, 경찰서, 주민센터 그리고 우체국이 있다.  
 건축재료는 같은 색채 혹은 같은 방식으로 함께 쓰임으로써 입면의 시각적 흐름을 연속적으로 이어준다.  
 하지만 각각의 매스에 고유의 개성을 담아낸다.  
 수평적 띠(Band)는 마치 하늘의 구름처럼 분리된 공간을 공유하여 소통과 연계성을 담은 멋진 풍경을 만든다.



**형태, 고유의 개성**  
 Mass identity



**공간의 소통과 공유**  
 Spatial connectivity



**재료의 시각적 연속성**  
 Material continuity



## 5) 배치 개념

### Step1.

넓은 광장은 감염병에 대응하여 다수가 모이는 행위에 안전함을 느낄 수 없게 되었다.



### Step2.

광장을 사용자별로 분리될 수 있는 적절한 영역을 확보하여 테마형 외부공간으로 나눈다.



### Step3.

데크를 통해 입체적 광장을 형성하여 외부로의 접근이 다양할 수 있게 한다.



[그림 57] 배치 개념도(집현동 복합커뮤니티센터)

## 6) 단면 개념

### Step1.

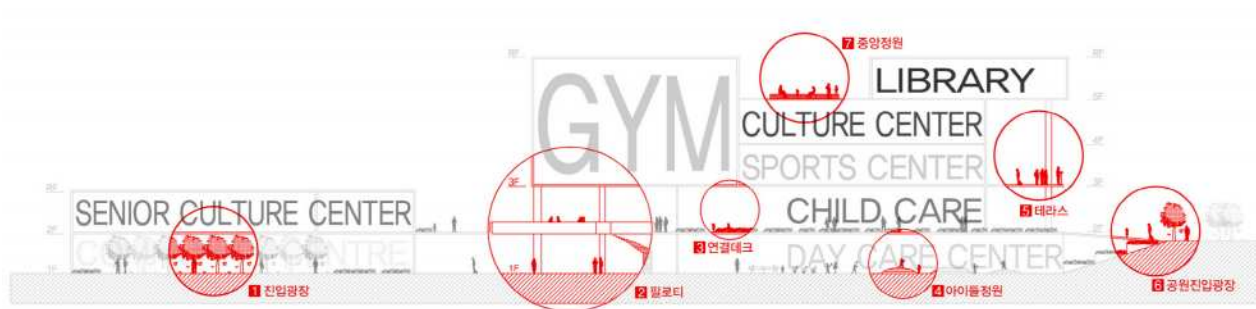
배움터문화공원과 연계한 보행자 동선을 계획하고 필로티 공간을 계획한다.

### Step2.

입체적 데크를 통해 하부에 분산된 시설을 외부공간 요소로 통합한다.

### Step3.

층별 테라스, 발코니, 중정을 설치하여 실내·외 공간을 연계한다.



[그림 58] 단면 개념도(집현동 복합커뮤니티센터)

## 나. 건축계획 측면에서의 적용사례

### 1) 배치계획

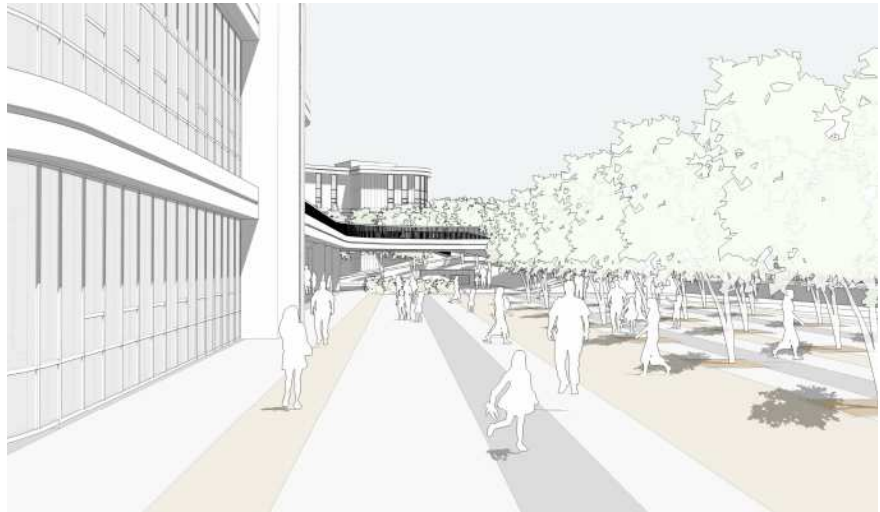
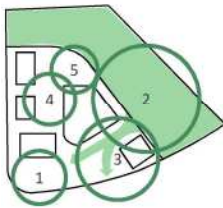


[그림 59] 배치도(집현동 복합커뮤니티센터)

가) 다양한 외부공간 A-01

- 이용자의 접근이 용이한 곳에 위치한 진입광장은 다양한 행사나 이벤트 등을 고려하여 다수가 모이는 행위에 안전함을 느낄 수 있도록 여유 있는 외부공간으로 계획했다.
- 배움터문화공원과 연계된 2층 연결데크는 1층과 분리된 또 다른 외부공간으로서 입체적 외부공간으로 계획하여 전체를 아우르는 순환동선체계를 통해 외부공간을 공유하게 했다.
- 어울림마당, 아이들정원, 은행나무길 등의 다양한 외부공간의 분산배치로 이용자의 밀집을 방지하도록 했다.

1. 진입광장
2. 공원진입광장
3. 아이들정원
4. 어울림마당
5. 은행나무길



[그림 60] 다양한 외부공간

[그림 61] 진입광장



[그림 62] 아이들정원

- 복합건물의 성격상 노인과 유아, 직장인과 학생 등 다양한 계층의 사람이 이용하는 적절한 영역성 확보는 공공 외부 공간의 필수 요소로 새로운 대안이 될 수 있게 했다.

1 진입광장



보행 진입을 위한 광장

2 필로티



주민 소통을 위한 마당

3 연결데크



커뮤니티센터 2층 옥외데크공간

4 아이들 정원



보육시설에 인접한 외부공간

5 테라스



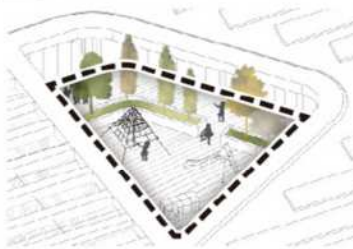
스포츠센터와 연계된 외부공간

6 공원진입광장



공원레벨과 맞닿은 연결공간

7 중앙정원(책읽기마당)

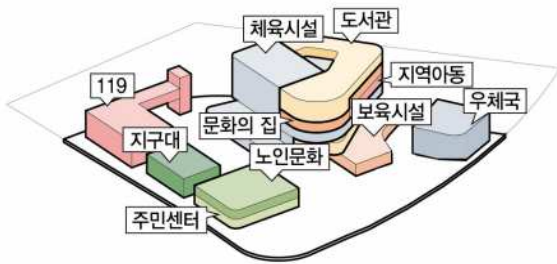


도서관과 연계된 옥상 외부공간

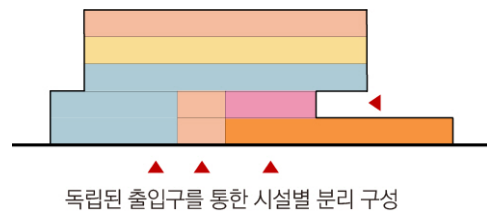
[그림 63] 외부공간 계획도

나) 시설별 분산배치 계획 A-02-1

- 집현동 복합커뮤니티센터에는 행정·문화·복지·체육·소방·치안·우편시설 등 총 10개의 시설군이 동시에 들어서므로, 건물별, 시설별로 분산배치하여 이용자의 밀집을 최소화한 사회적 거리두기를 구현했다.
- 119안전센터, 경찰지구대, 주민센터, 우체국 시설은 건물별로 분산배치하고, 복합시설인 문화·복지·체육·교육·보육시설 등은 층별로 분산배치했다.

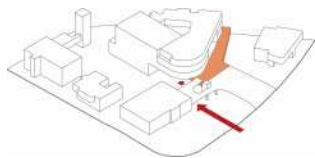


[그림 64] 시설별 건축물 분산배치



[그림 65] 시설별 진출입구 분리

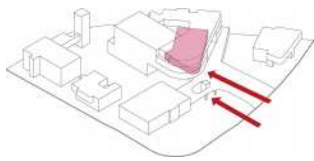
- 감염병에 취약한 노유자를 고려하여 이용동선의 경로를 되도록 분리하여 동선의 중첩을 최대한 피할 수 있도록 계획했다.
- 보육시설은 1층에 위치하여 지상에서 직접 출입이 가능하도록 하였으며, 2층에 위치한 노인문화센터, 다함께돌봄센터, 공동육아나눔터는 배움터문화공원과 연결된 입체적 데크를 설치하여 외부에서 직접 접근이 용이하도록 출입구를 계획하여 실내·외를 연계할 수 있도록 계획했다.



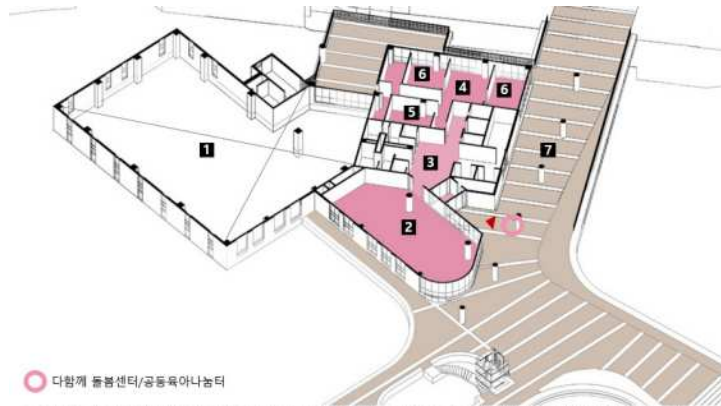
1층 보육시설 이용동선



[그림 66] 보육시설 실내·외 연계계획



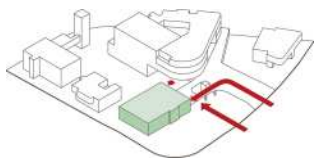
2층 다함께돌봄센터, 동육아나눔터 이동동선



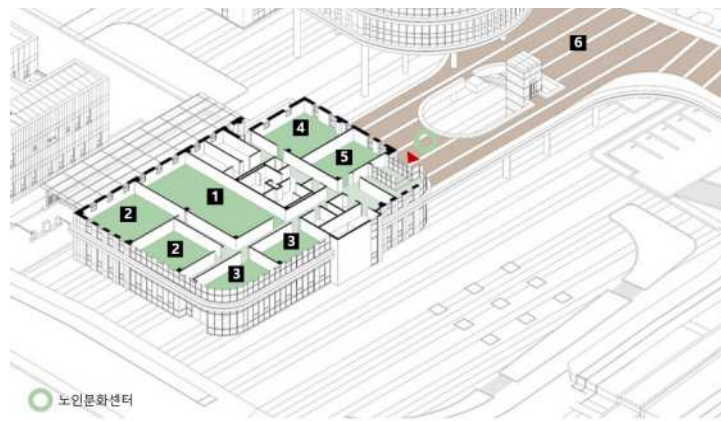
○ 다함께 돌봄센터/공동육아나눔터

1. 수영장 2. 공동육아나눔터 3. 풀 4. 다함께 돌봄센터 5. 교사실 6. 학습실 7. 배움터 문화공원 연결 데크

[그림 67] 다함께돌봄센터, 공동육아나눔터 실내·외 연계계획



2층 노인문화센터 이동동선



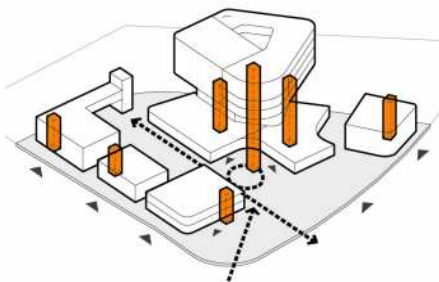
○ 노인문화센터

1. 여가 활동실 2. 여가 활용실 3. 교양실 4. 사무실 5. 동대사무실 6. 문화공원 연결 데크

[그림 68] 노인문화센터 실내·외 연계계획

다) 시설별 출입구 계획 A-02-2

- 119안전센터, 경찰지구대, 주민센터, 우체국 등의 출입구를 이용목적에 맞는 시설로 직접 출입을 할 수 있도록 보행동선을 계획하여 이동동선의 겹침을 최소화했다.



사용자 별 동선 분리 계획

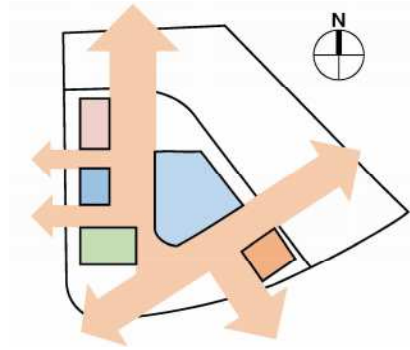
[그림 69] 시설별 코어 분산배치



[그림 70] 시설별 출입구 평면도

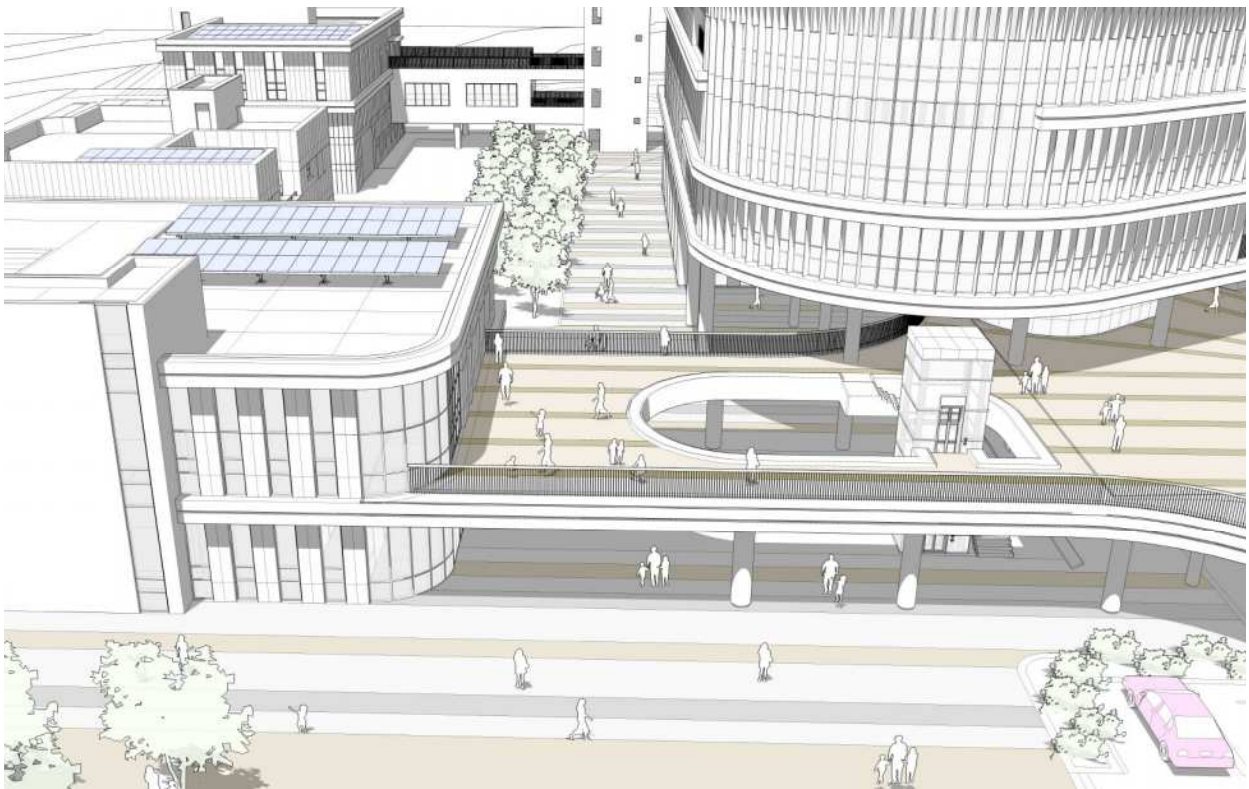
라) 다공성 형태 계획(중정, atrium, 발코니 등) A-03

- 다양한 외부공간과 분산된 건축물의 사이로 바람길을 형성하여 기류가 정체되지 않도록 유도하여 공기의 순환이 용이하게 했다.



[그림 71] 다공성 형태계획 개념

- 필로티 상부 오픈 공간을 계획하여 정체 기류가 형성되지 않도록 통풍구조를 계획하여 이용자들에게 쾌적한 공간이 되게 했다.
- 1층과 2층, 광장과 마당, 복합커뮤니티센터 주 출입구 등 위치별로 높이가 다양한 입체적인 필로티 공간을 설치하여 외기에 접하는 면이 많도록 계획했다.

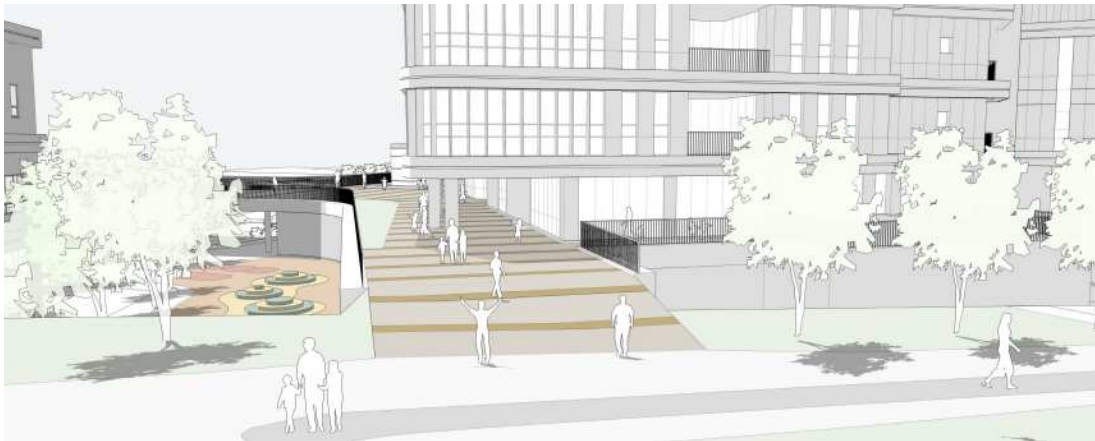


[그림 72] 바람길 형성



마) 완충공간계획 A-04

- 배움터문화공원과 연결되는 데크는 공원과 접근이 편리하여 2층에 위치한 시설들이 자연스럽게 외부공간을 적극 활용할 수 있도록 실내·외로 연결되도록 계획했다.
- 건물별 옥외중정, 옥상정원, 테라스 등의 설치로 외기에 면하는 부분을 최대한 확보하고 자연환기와 채광에 유리하도록 했다.



[그림 73] 입체적 옥외데크



[그림 74] 도서관과 연계된 중정 계획



[그림 75] 119안전센터 2층 휴게공간

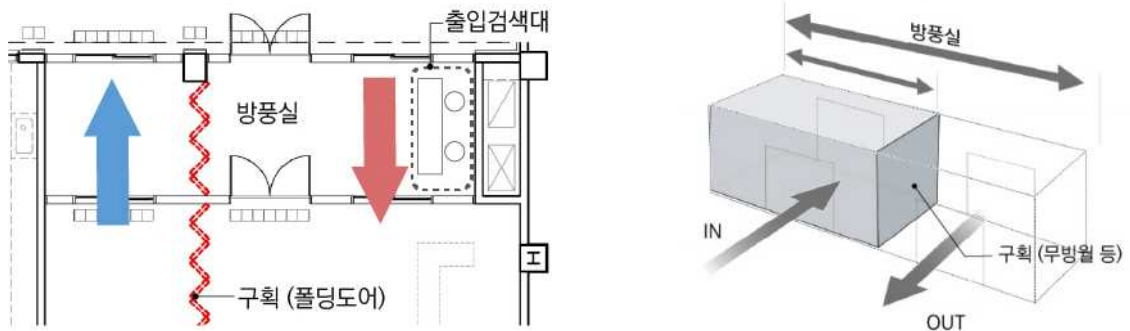


[그림 76] 경찰지구대 2층 테라스

## 2) 평면·단위공간계획

### 가) 방풍실 B-01-1, B-01-2

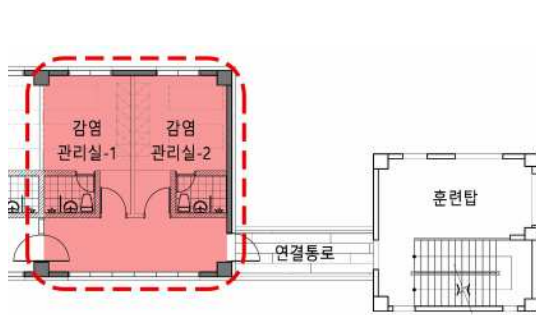
- 주 출입구 방풍실의 공간의 크기를 약 3.6×11m로 확장하여 이용자의 체온감지, QR체크가 가능한 장소로 사용할 수 있도록 출입검색대 설치 장소를 확보했다.
- 감염병에 의한 출입통제를 위해 방풍실에 가변형 벽체를 설치하여 진입과 진출 공간을 분리하여 사용할 수 있도록 계획했다.



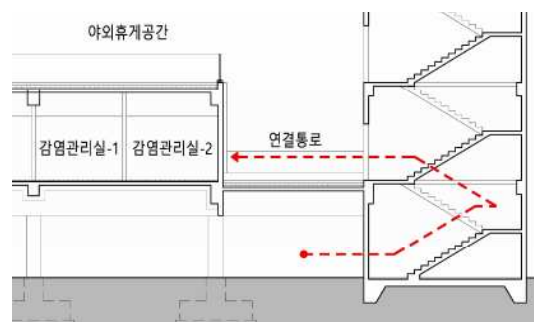
[그림 77] 방풍실 진출입구 분리

### 나) 격리실, 보호실 설치 B-02

- 복검과 인접한 119안전센터에 감염관리실을 설치하여 이상증세 및 감염병 환자 발생 시 별도의 계단실을 이용한 동선계획으로 일반인과의 접촉을 차단할 수 있게 했다.
- 감염관리실과 일반실의 동선차단 및 공간 분리를 위하여 별도의 전실을 설치했다.



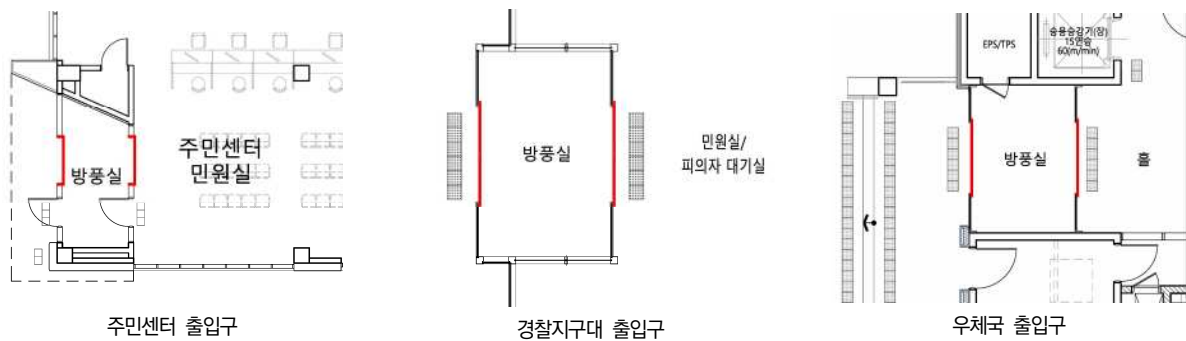
[그림 78] 119안전센터 감염관리실 평면



[그림 79] 119안전센터 감염관리실 단면

다) 자동문 설치 B-03

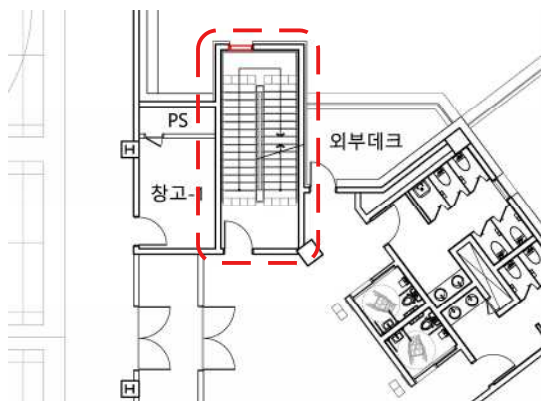
- 주민센터, 복합커뮤니티센터, 경찰지구대, 우체국 등 불특정 다수의 이용객이 많은 주 출입구에 자동문을 설치하여 손잡이를 통한 감염경로를 차단할 수 있도록 신체접촉을 최소화했다.



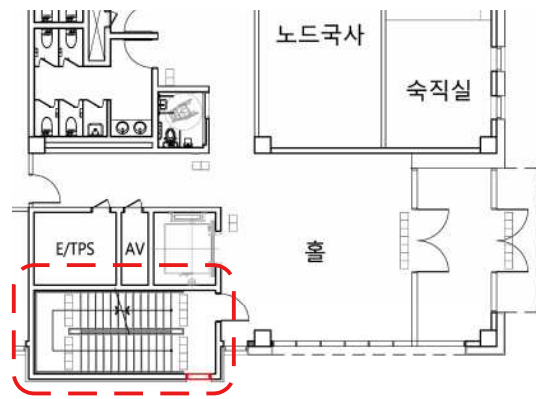
[그림 80] 주 출입구 자동문 설치

라) 계단실 B-04-1, B-04-2

- 계단실을 외벽 측에 설치하여 외부 개폐창을 통하여 환기·채광에 유리하도록 계획했다.
- 출입구와 가까운 곳에 계단을 설치하여, 밀폐된 엘리베이터 이외의 계단실을 쉽게 사용하도록 유도했다.



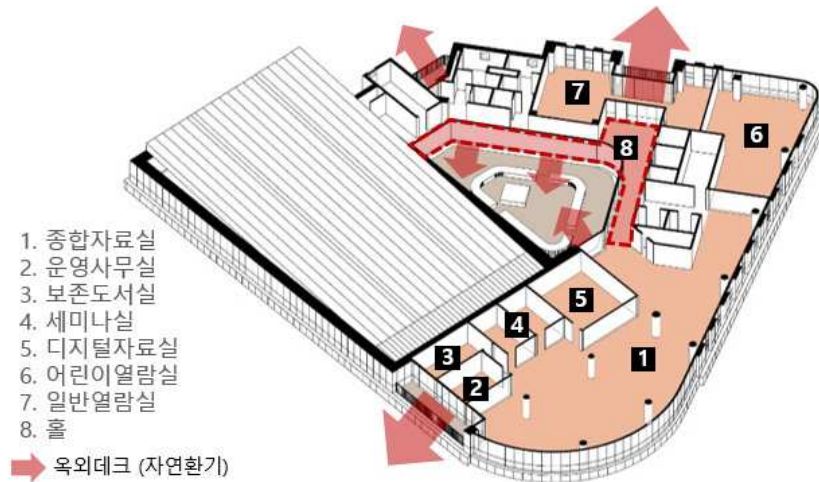
[그림 81] 복합커뮤니티센터 계단실



[그림 82] 주민센터 계단실

마) 거실, 복도 B-05-1, B-05-2

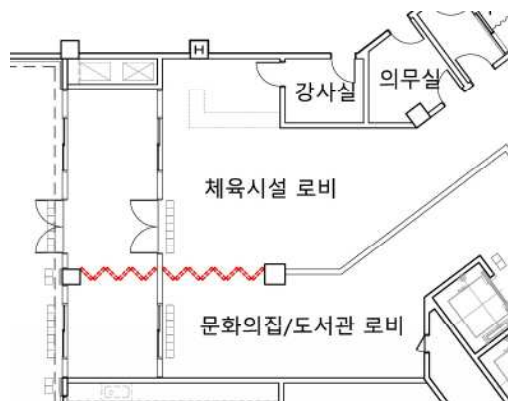
- 거실이 외기에 면하도록 계획하여 자연환기를 통한 공기순환이 되도록 계획했다.
- 도서관은 옥외중정을 중심으로 한 편복도 동선계획으로 실내 채광 및 자연환기가 유리하도록 계획했다.



[그림 83] 도서관 중정 및 거실, 복도계획

바) 폴딩도어 설치 B-07

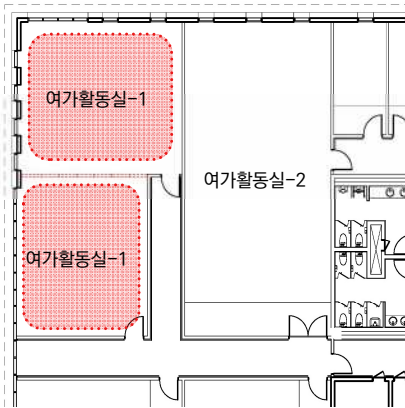
- 체육시설 로비와 문화의집·도서관 방풍실에 폴딩도어를 설치하여 감염병 발생 시 진출입 공간의 분리가 가능하게 했다.



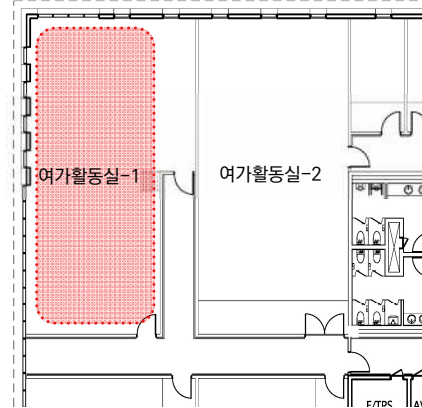
[그림 84] 로비공간 폴딩도어 설치

사) 무빙월 계획 B-08

- 노인문화센터 여가활동실에 무빙월을 설치하여, 이용계획에 따른 가변형 벽체를 이용한 공간 분리 및 통합을 할 수 있도록 계획했다.



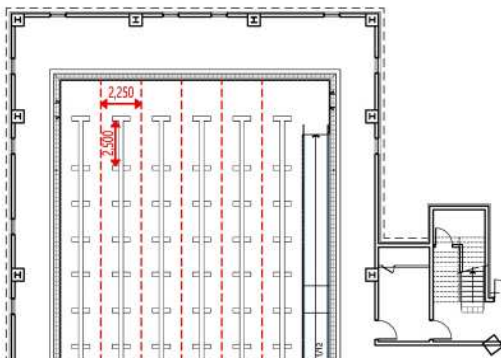
[그림 85] 여가활동실 무빙월 계획 - 분리 시



[그림 86] 여가활동실 무빙월 계획 - 통합 시

아) 수영장 계획 B-10

- 밀접 방지를 위한 물속 레인선, 데크바닥에 거리두기(6feet 이상) 표지를 표시하여 일정한 거리두기를 유지할 수 있도록 했다.
- 수영장 샤워실에 가림막을 설치하여 신체접촉을 방지하고, 이용객 가동률을 고려하여 샤워기 간격을 0.9m 이상 설치하고, 하나 건너 하나 사용을 유도했다.



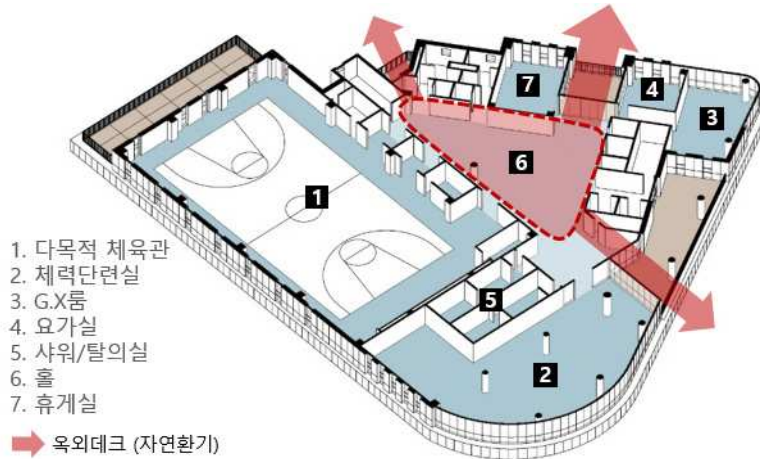
[그림 87] 물속 레인선 거리두기 표시



[그림 88] 샤워실 가림막 설치

자) 대공간의 로비 확보 B-12

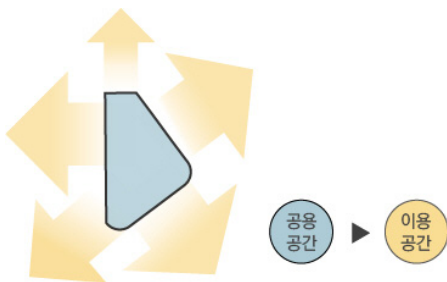
- 체육관, 문화의집 등은 많은 인원이 모이는 장소임으로 거리유지를 고려한 완충공간으로서 넓은 로비공간을 계획했다.
- 넓은 로비공간에 테라스, 발코니를 계획하여 외기에 직접 면한 개폐창을 통해 자연환기가 가능하도록 통풍구조가 유리하도록 했다.



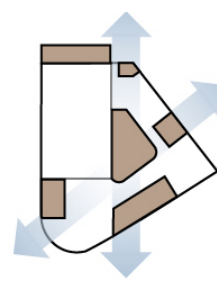
[그림 89] 3층 체육시설 로비공간



[그림 90] 4층 문화시설 로비공간



[그림 91] 넓은 로비 공용공간 계획



[그림 92] 로비 자연환기를 위한 공간구성

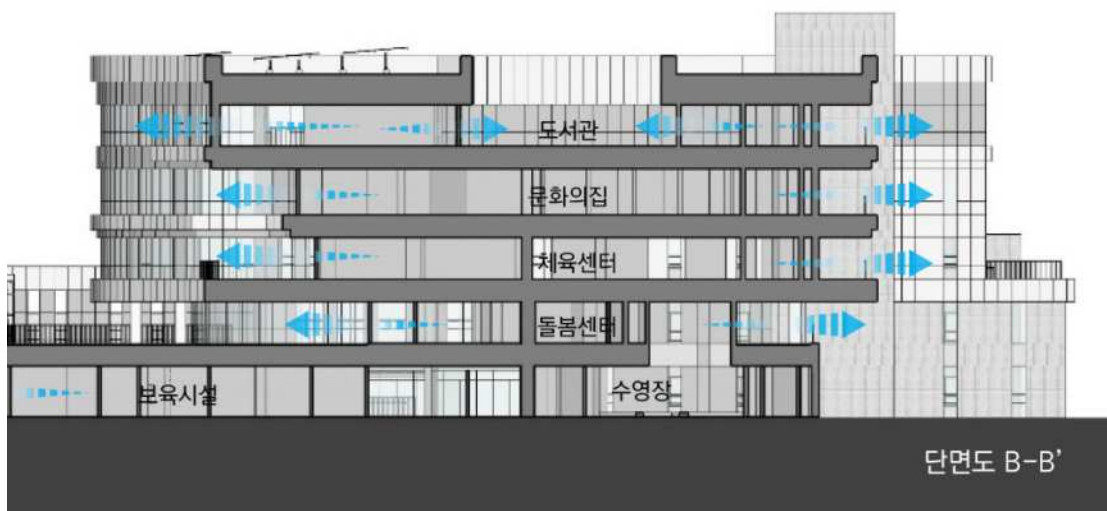
### 3) 입면·단면계획

#### 가) 창호계획 C-01-1, C-01-2

- 외기에 면한 창은 통유리창을 지양하고 자연환기를 고려한 개폐창을 설치했다.
- 체육관 상부 고측창에 개폐창을 설치하여 자연환기가 되도록 계획했다.



[그림 93] 외부 개폐창 설치에 따른 자연환기 계획 1



[그림 94] 외부 개폐창 설치에 따른 자연환기 계획 2

나) 대공간의 층고 확보 C-02

- 수영장 및 체육관의 대공간에 층고를 충분히 확보하여 개방감 확보 및 실내공기질 순환에 유리하게 계획했다.
- 1층 수영장을 2개 층으로 오픈하여 천장고 6m 이상을 확보하고, 3층 체육관 층고를 11m 이상 계획했다.



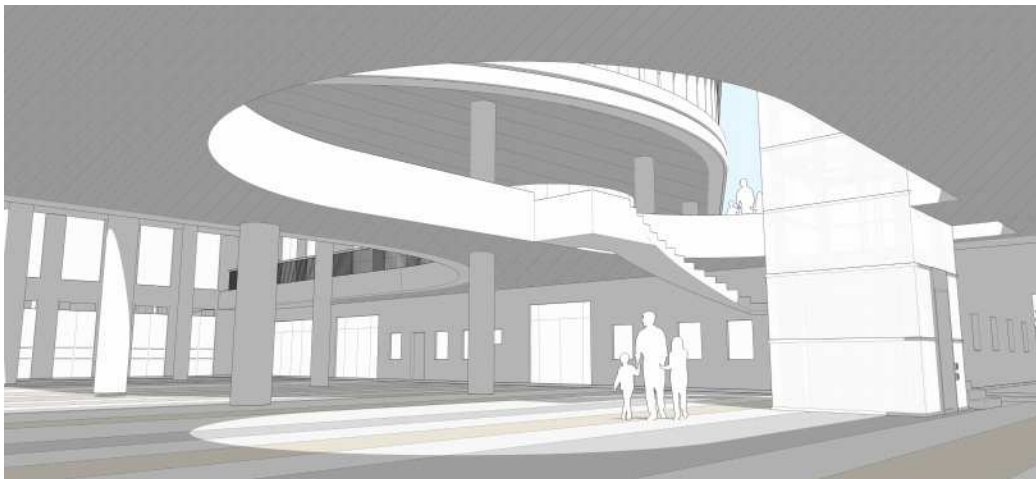
[그림 95] 수영장 층고 확보



[그림 96] 체육관 층고 확보

다) 필로티 계획 C-03

- 배움터문화공원과 연계한 보행데크 설치 및 주 출입구 전면을 필로티 공간으로 계획하여 날씨에 영향이 없는 넓은 외부공간 확보로 이용자의 대기행렬에 의한 밀집방지 및 자연환기를 유도했다.
- 2층 보행통로, 테라스 등에 필로티 공간을 계획하여 외부공기의 흐름을 통한 내부 자연환기를 유도했다.



[그림 97] 필로티 공간



#### 4) 기타계획

##### 가) 항균 도어 손잡이 등 D-02

- 마이크로실드 코팅 등 특수코팅이 되어 있는 제품(도어 손잡이, 도어락 등)의 사용으로 오염 시, 바이러스 사멸 및 증식이 억제되도록 했다.



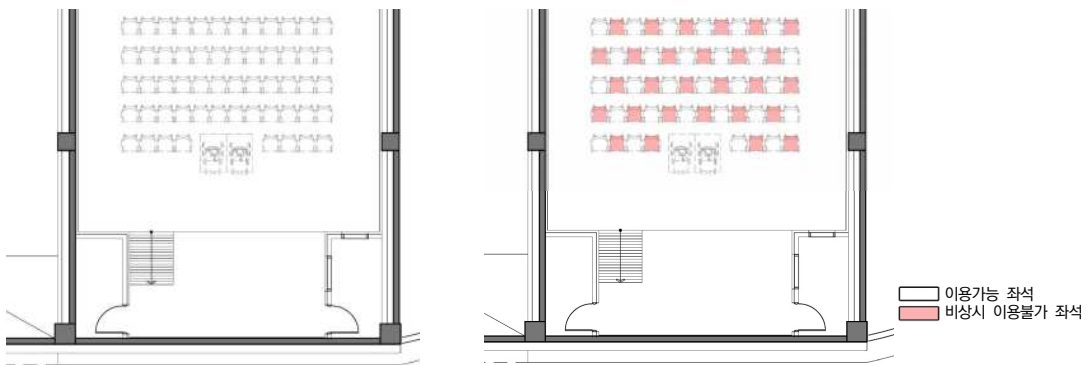
[그림 98] 항균 도어락 설치



[그림 99] 항균 도어 손잡이

##### 나) 연결의자 고정장치 D-05

- 문화관람실의 객석의자의 간격을 유동적으로 조정할 수 있도록 연결의자 고정장치를 설치했다.



[ 정상시 ]

[ 비상시 ]

[그림 100] 고정식 연결의자 상황별 이용 방법

다) 마감재료 D-07-1

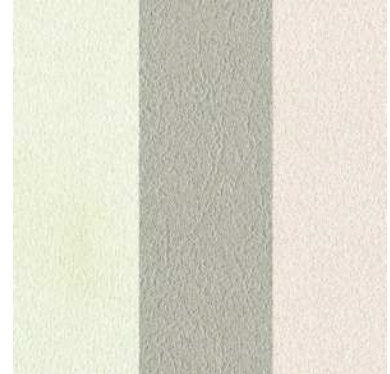
- 문화관람실 등 흡음 관련 기능이 필요한 실외에는 천소재의 사용을 가급적 배제하여 청소가 용이한 재료로 계획했다.



[그림 101] 비닐계시트(바닥)



[그림 102] 친환경페인트(벽)



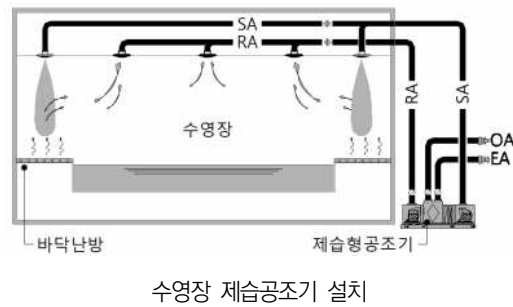
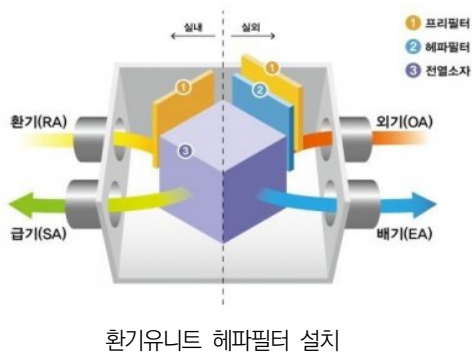
[그림 103] 향균벽지

## 다. 설비계획 측면에서의 적용사례

### 1) 환기설비계획

#### 가) 실내 환기시스템 E-01-1, E-01-3, E-04

- 환기유닛에 헤파필터를 적용하여 미세먼지 및 외부 오염원 유입을 차단하도록 했다.
- 수영장은 제습공조기에 헤파필터를 적용하여 실내공기의 질을 향상시키도록 했다.
- 체육관은 대규모 공간을 고려하여 전용 급배기팬을 설치하여 환기가 원활히 되도록 했다
- 샤워실, 화장실 등은 전용 배기팬을 설치하여 실내공기를 신속히 배출되도록 했다.



[그림 104] 실내 환기시스템 적용도

#### 나) 엘리베이터 살균시스템 E-03

- 밀폐된 엘리베이터의 오염 확산 방지를 위해 내부 순환공기를 살균할 수 있게 UV살균시스템 설치했다.



[그림 105] 엘리베이터 살균시스템

○ 환기설비 계획도 E-01-1, E-01-3, E-03, E-05



- 제습공조기 환기시스템 적용
- 환기유닛 (HEPA필터) 적용
- 위생설비 / 전용배기팬 적용

1. 제습공조기 HEPA필터 적용 : 수영장
2. 전용배기팬 : 화장실, 샤워실
3. 환기유닛에 HEPA필터 적용 : 강사실, 의무실, 동장실, 민원실, 회의실, 주민상담실, 휴게실, 숙직실, 방재실, 보육시설
4. 위생설비 : 화장실

[그림 106] 1층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)



- 제습공조기 환기시스템 적용
- 환기유닛 (HEPA필터) 적용
- 위생설비 / 전용배기팬 적용

1. 제습공조기 HEPA필터 적용 : 수영장
2. 전용배기팬 : 화장실, 조리실
3. 환기유닛에 HEPA필터 적용 : 다함께돌봄센터, 공동육아나눔터, 여가활용실, 교양교실, 사무실, 용역원실
4. 위생설비 : 화장실

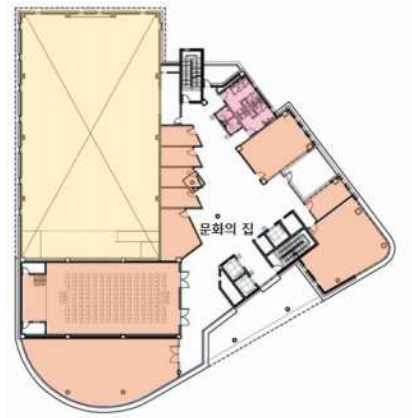
[그림 107] 2층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)



- 체육관 전용 급배기팬 설치
- 환기유닛 (HEPA필터) 적용
- 위생기기 / 전용배기팬설치

1. 체육관 전용 급배기
2. 전용배기팬 : 화장실, 샤워실
3. 환기유닛에 HEPA필터 적용 : 체력단련실, 요가룸, GX룸, 휴게실
4. 위생설비 : 화장실

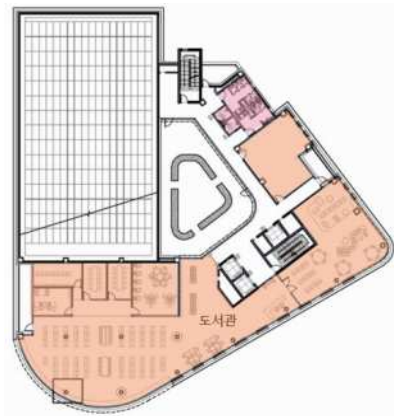
[그림 108] 3층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)



- 체육관 전용 급배기팬 설치
- 환기유닛 (HEPA필터) 적용
- 위생기기 / 전용배기팬 설치

1. 체육관 전용 급배기
2. 전용배기팬 : 화장실
3. 환기유닛에 헤파필터 적용 : 문화창작실, 문화체험실, 문화사랑방, 문화관람실, 주민자치위원회, 제작실, 악기연습실
4. 위생설비 : 화장실

[그림 109] 4층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)



- 환기유닛 (HEPA필터) 적용
- 통기관, 오염방지 위생기기

1. 전용배기팬 : 화장실
3. 환기유닛에 헤파필터 적용 : 종합자료실, 정기간행물실, 일반열람실, 어린이열람실, 세미나실, 디지털자료실, 보존도서실, 운영사무실
4. 위생설비 : 화장실

[그림 110] 5층 환기설비 계획도(집현동 복합커뮤니티센터)

## 2) 위생설비계획

### 가) 화장실 위생기구 등 F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5

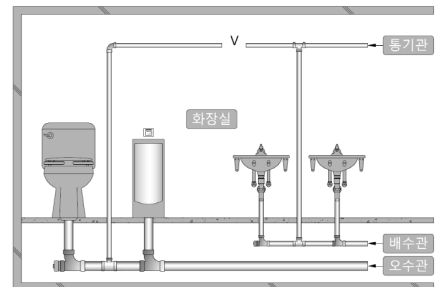
- 단순한 형태인 치마형 대변기 설치로 청소 및 오염방지에 용이하게 했다.
- 벽부형 소변기, 세면대 등을 적용하여 바닥청소를 용이하도록 했다.
- 센서형 수전 설치 및 전자감응식 센서형 물내림 기능을 적용하여 손에 의한 접촉을 최소화했다.
- 공기건조기에 의한 세균 확산 방지를 위해 페이퍼타월을 설치했다.



[그림 111] 화장실 위생기구

### 나) 화장실 통기관(오·배수 배관) 및 역류방지 댐퍼 설치 F-02, E-05

- 화장실 오·배수 배관에 통기관을 설치하여 봉수파괴를 방지하여 배관을 통한 냄새 유입 및 전파감염을 예방하도록 했다.
- 화장실 배치 시 기류 혼합방지를 위해 역류방지 댐퍼를 설치하여 냄새 유입 및 전파감염을 예방하도록 했다.



[그림 112] 통기관(오·배수 배관) 설치도

## 라. 유지관리 측면에서의 적용사례

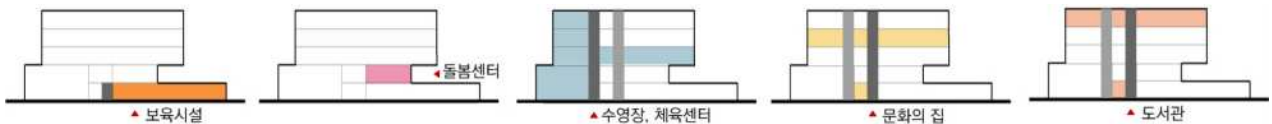
### 1) 유지관리

#### 가) 시차적용 운영 G-01

- 체육시설과 도서관, 문화의집의 경우 예약제로 운영하여 진출입 인원을 탄력적으로 계획하고, 타 시설과의 활동시간을 달리하여 밀집을 최소화하는 방향으로 운영한다.

#### 나) 비상시 관리운영 G-02

- 건물별, 시설별로 분산배치하여 개별 출입통제가 가능하고 비상시 시설별로 각각의 진출입이 형성되어 있어 독립적으로 개별 운영할 수 있도록 한다.



[그림 113] 시설별 출입통제

#### 다) 무인(비대면) 도서대출 서비스 및 민원서류 발급 G-03-2

- 민원창구나 도서관 활용을 위해 직접 건물 내로 출입하지 않고, 무인 도서대출·반납기나 무인 민원서류발급기를 이용하여 필요한 업무를 볼 수 있도록 설치한다.



[그림 114] 무인도서반납기 및 설치 위치

라) 이산화탄소 농도 측정기 G-03-7

- 개별 냉난방 조작기 또는 스위치에 인접하게 이산화탄소 농도 측정기를 설치하여 실내공기질을 파악하여 실내 환기를 충분히 할 수 있도록 한다.



[그림 115] 다수가 이용하는 주민센터에 이산화탄소 농도 측정기 설치



[표 21] 감염병 예방 특화설계 적용내용(집현동 복합커뮤니티센터)

영역	분야	항목	코드번호
건축계획	배치계획	다양한 외부공간	A-01
		시설별 분산배치 및 출입구 계획	A-02-1, A-02-2
		다공성 형태 계획(중정, 아트리움, 발코니 등)	A-03
		완충공간 계획(옥외데크, 옥상정원 등)	A-04
	평면·단위공간계획	방풍실	B-01-1, B-01-2
		격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치	B-02
		자동문(출입구) 설치	B-03
		수직동선 계획	B-04-1, B-04-2
		복도 및 실 배치	B-05-1, B-05-2
		화장실 계획	B-06-2
		폴딩도어 설치	B-07
		무빙월 계획	B-08
		수영장 계획	B-10
		대공간의 로비 확보	B-12
	입면·단면계획	창호계획(개폐장)	C-01-1, C-01-2
		대공간의 층고 확보	C-02
		필로티 계획	C-03
	기타계획	항균 도어 손잡이 등	D-02
		연결의자 고정장치	D-05
		마감재료	D-07
사인계획		D-08	
설비계획	환기설비계획	실내 환기시스템	E-01-1, E-01-3
		엘리베이터 살균시스템	E-03
		개별 배기시스템	E-04
	위생설비계획	화장실 위생기구 등	F-01
		화장실 통기관(오·배수 배관)	F-02
유지관리	시차적용 운영	G-01	
	비상시 관리운영	G-02	
	장비 및 장치설치 등	G-03-2, G-03-7	

## 2 합강동 복합커뮤니티센터

### 가. 사업개요

#### 1) 건립목적

- 주민의 다양한 '스마트라이프'를 가능하게 하는 융·복합커뮤니티 공간 조성을 목표로 한다.
- 하루하루 급속도로 변하며 이미 우리 삶에 깊숙이 들어온 스마트 생활을 담는 공간으로서 다시 우리에게 소소한 일상을 되돌려 줄 수 있는 복합커뮤니티 공간을 목적으로 한다.

#### 2) 시설개요



<b>사업명</b>	합강동 복합커뮤니티센터	<b>규모</b>	지하1층, 지상4층 대지면적 : 10,074.00㎡ 연면적 : 12,580.81㎡
<b>대지위치</b>	세종특별자치시 합강동 (청5-1 블록)	<b>설계사</b>	(주)범건축종합건축사사무소
<b>용도</b>	제1종근린생활시설, 노유자시설, 운동시설, 교육연구시설, 문화 및 집회시설		



[그림 116] 조감도(합강동 복합커뮤니티센터)



[그림 117] 투시도(합강동 복합커뮤니티센터)

### 3) 설계 컨셉

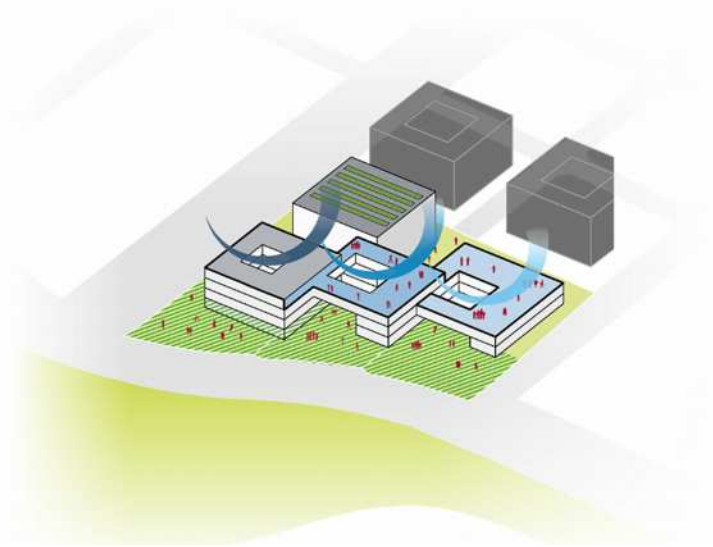
#### 유니온 스퀘어 | UNION SQUARE |

- 각자 독립적으로 운영되며 작고 분리된, 그러나 입체적으로 연결된 공간을 제안한다.
- 이는 포스트 코로나 사회에 대응하는 새로운 건축적 제안을 넘어 팬데믹 사회에 대응하는 모든 건축공간 개념의 '포스트 유니온 스퀘어'가 될 것이다.

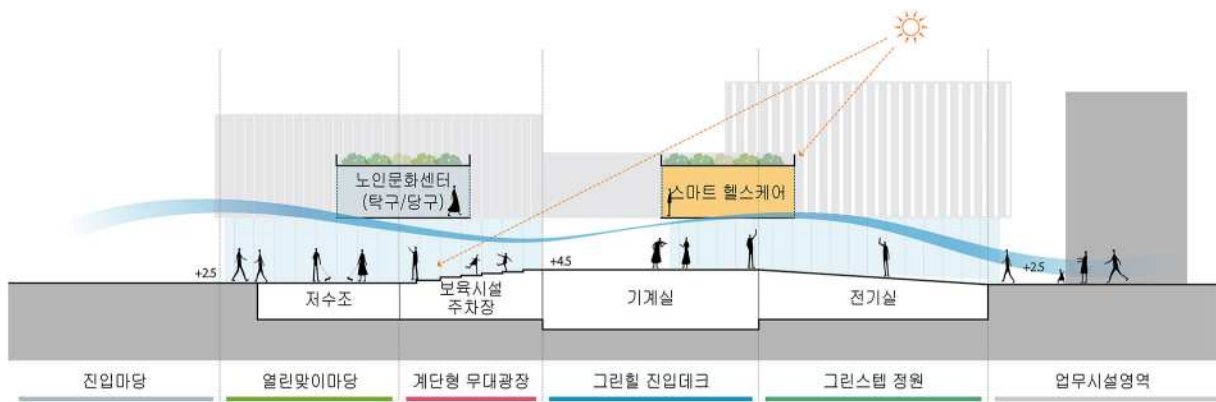


#### 4) 공간 개념

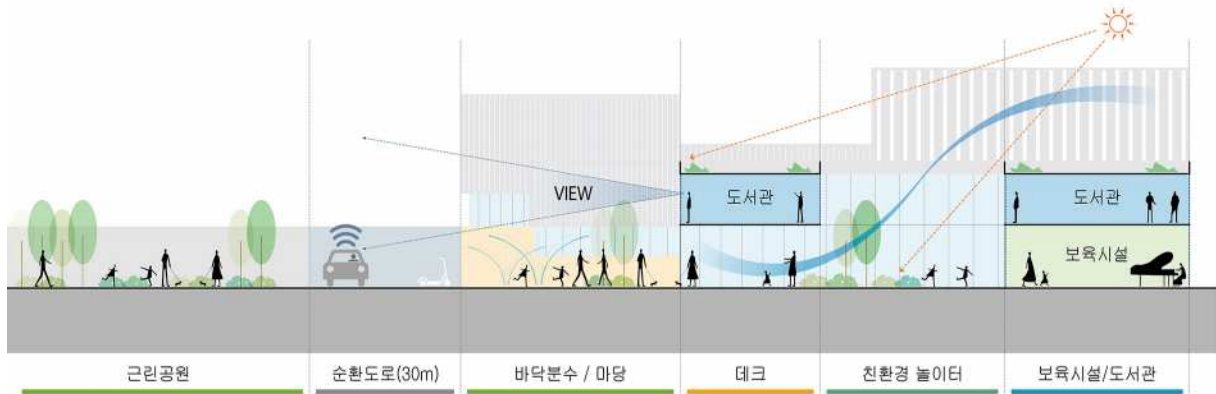
- 지형을 따라 점진적으로 배치된 매스



- 마을을 연결하는 커뮤니티 스트리트 계획



- 근린공원 조망을 고려하여 입체적으로 연계된 내·외부 공간 계획



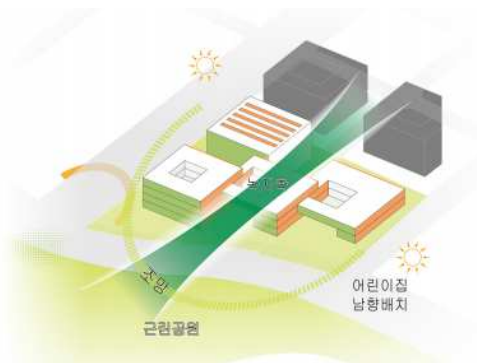
### 5) 평면의 주안점



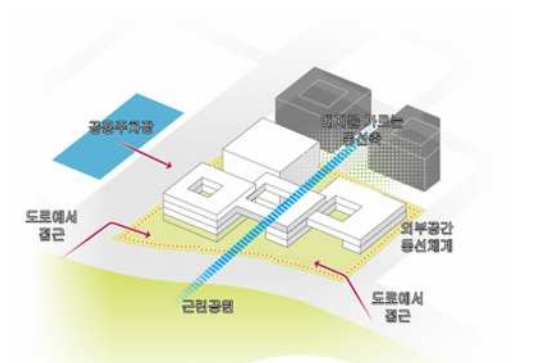
각 시설의 접근을 고려한 보행자 동선



보행 중심 도시에 따른 차량을 통한 접근계획

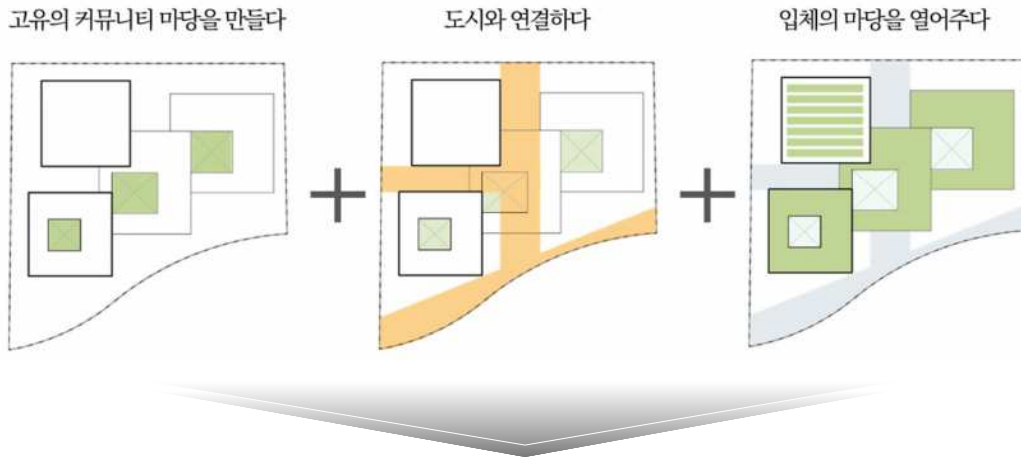


주변 환경을 고려한 배치계획



주변 도시 환경을 고려한 동선체계

## 6) 외부공간 개념



## 나. 건축계획 측면에서의 적용사례

### 1) 배치계획

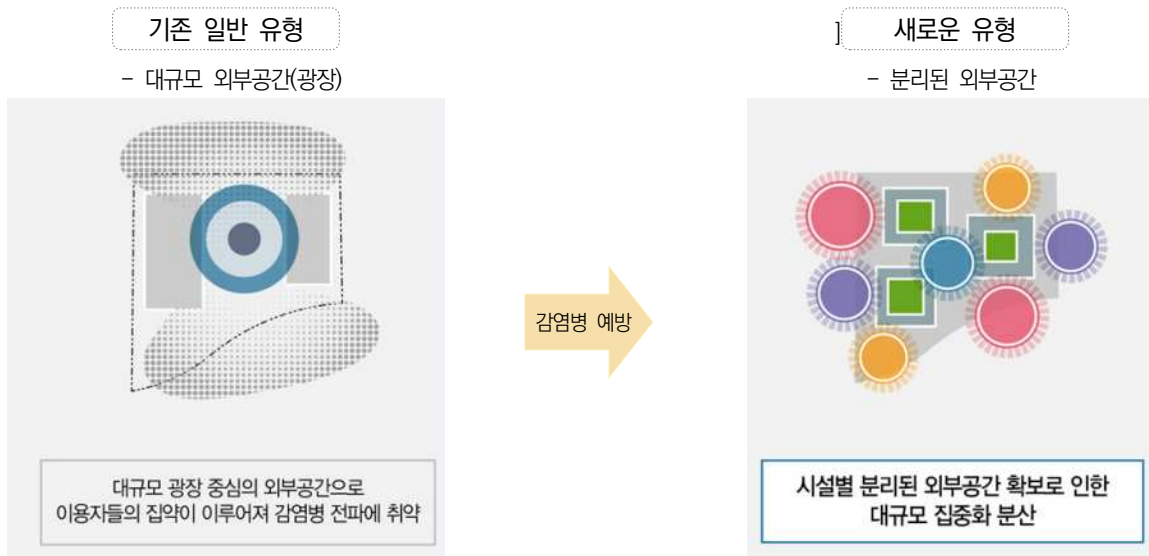


[그림 118] 배치도(합강동 복합커뮤니티센터)

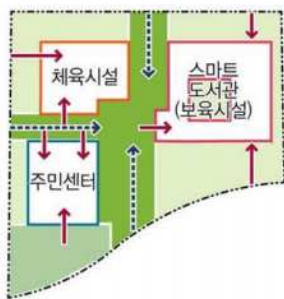


가) 다양한 외부공간 A-01

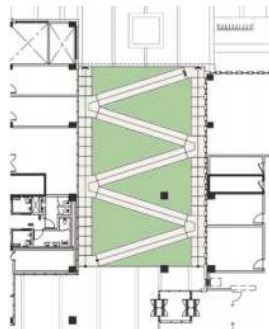
- 기존의 일반적 유형은 외부에 대규모 광장을 설치하여 다수의 이용객들을 집약하여 이벤트 등의 공간을 제안하는 것이었으나, 본 계획안의 의도는 시설별 배치된 건물과 함께 어우러지는 분리된 공간으로 대규모 인원들의 집중화를 완화시키고자 했다.
- 4개 동의 배치에 따라 생기는 건물 간의 외부공간을 통하여 이용자들이 내·외부를 연계하여 이동하게 되므로 외기를 통한 바이러스 차단효과를 얻을 수 있다.
- 조경시설과 어우러지는 앉음벽이나 휴게장소를 계획하였다.
- 외부 진입부의 스마트 이벤트 마당, 열린맞이 마당, 열린 휴게 마당과 더불어 각 건물의 중정인 커뮤니티 마당, 스마트 마당, 오감체험 어린이 마당 등을 형성하여, 이용자들의 이동동선에 다양한 외부공간을 접하도록 계획했다.



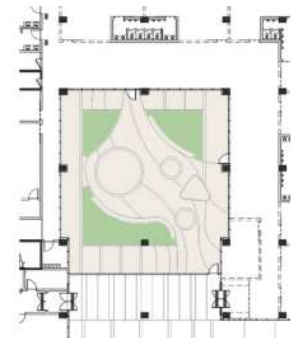
[그림 119] 다양한 외부공간 계획 개념



[그림 120] 열린 외부공간



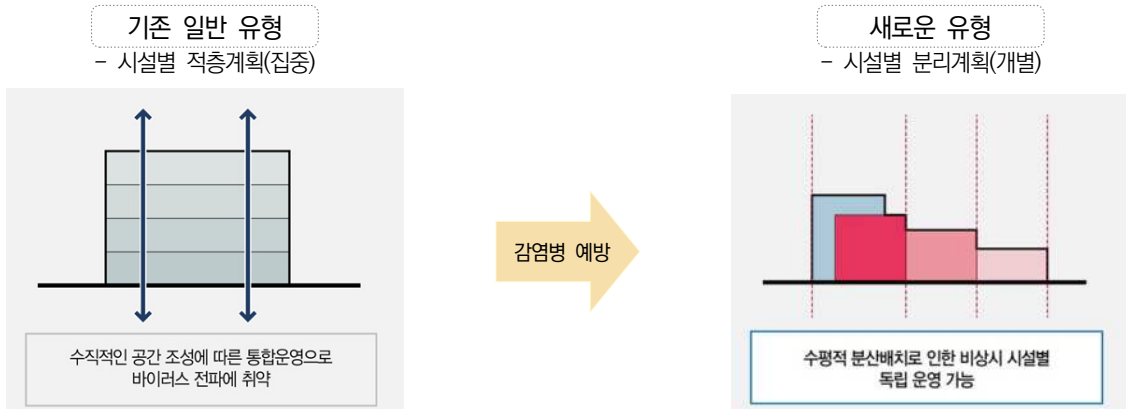
[그림 121] 그린 스텝 정원



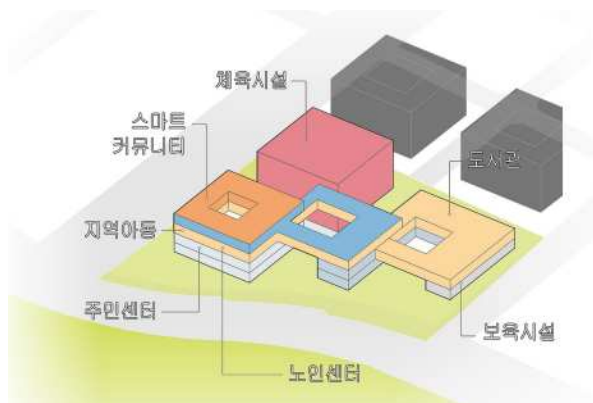
[그림 122] 어린이 마당

나) 시설별 분산배치 및 출입구 계획 A-02-1, A-02-2

- 필요한 시설을 통합하여 단일건물의 형태로 집약하는 일반적인 유형에서 벗어나, 7개의 프로그램들을 4개의 건물로 그룹핑하고, 이러한 건물들을 분산배치하여 이용자의 동선 겹침을 최소화하여 감염병 전파를 예방하도록 한다.



[그림 123] 분산배치 계획 개념



[그림 124] 시설별 분산배치



[그림 125] 출입구 분리

- 4개의 건물별로 출입구가 계획되어, 다른 시설을 통하지 않고 직접 원하는 시설로 접근할 수 있으므로 감염병 전파를 예방할 수 있도록 하였고, 필요시 독립적인 운영과 통합적 연계가 가능하도록 계획했다.
- 외부에서의 접근성이 높은 위치에 출입구를 계획하여 실내·외 동선을 연결하였다.



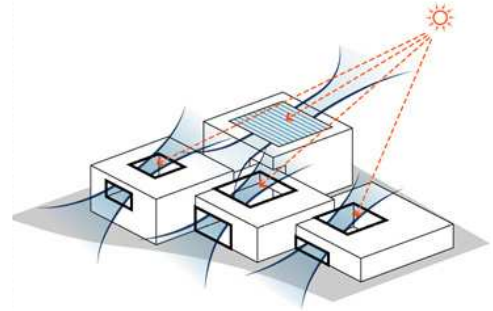
[그림 126] 보육시설, 스마트커뮤니티 출입 동선



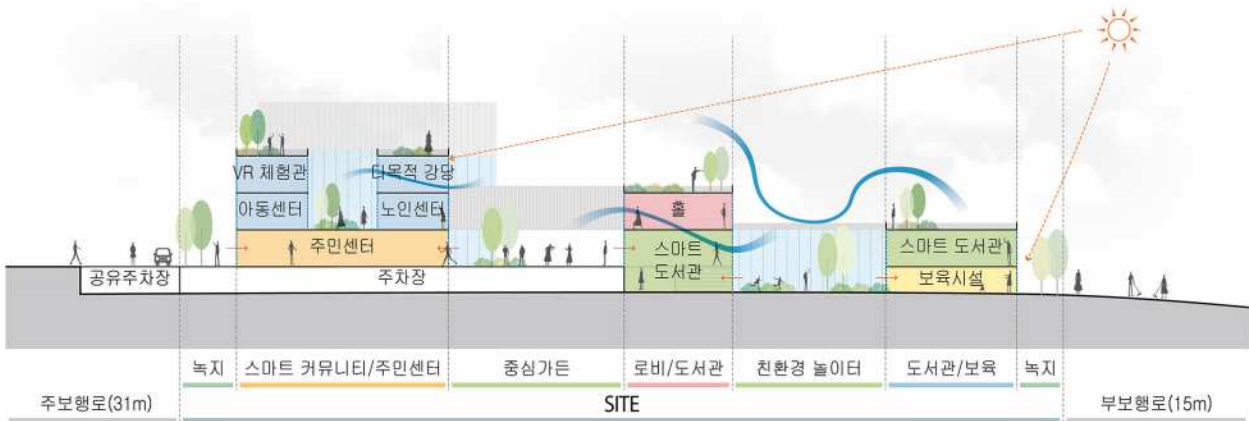
[그림 127] 주민센터, 체육시설, 도서관, 스마트커뮤니티 출입 동선

다) 다공성 형태 계획(중정, atrium, 발코니 등) A-03

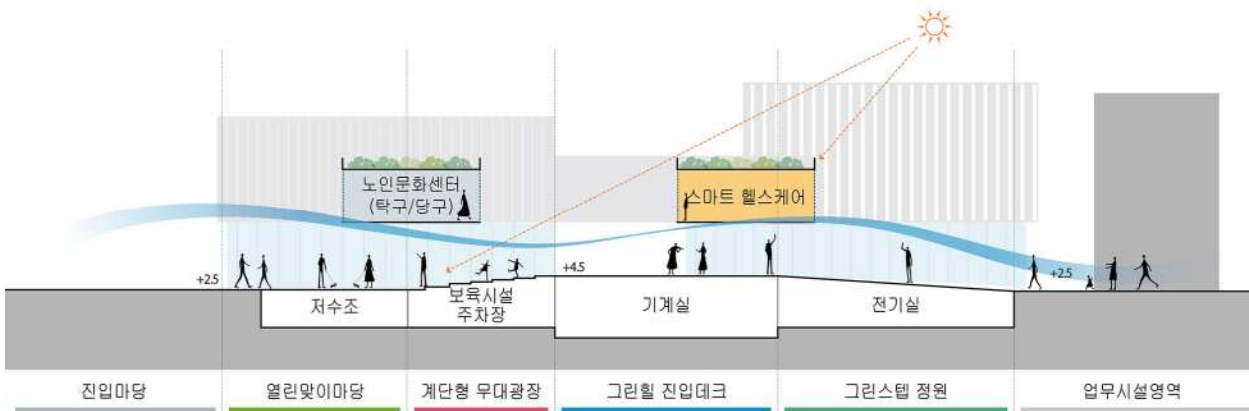
- 다양한 외부공간과 건축물의 사이로 바람길을 형성하여 자연환기가 용이하게 계획하고, 필로티와 함께 중정 계획을 하여 공기의 흐름을 통한 환기가 가능토록 계획했다.
- 중정을 통한 다공성 계획으로 외기와 접하는 면이 많아지고, 개폐창 설치가 가능하여 자연환기로 인한 실내공기의 정화 효과를 주고 채광에도 유리하여 쾌적한 환경을 조성한다.



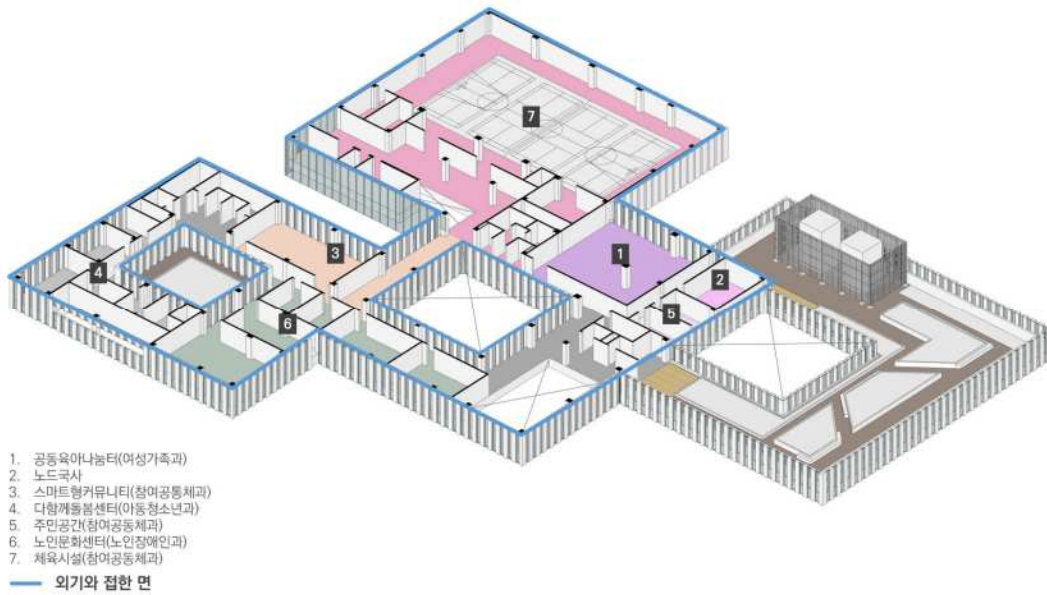
[그림 128] 다공성 계획 개념



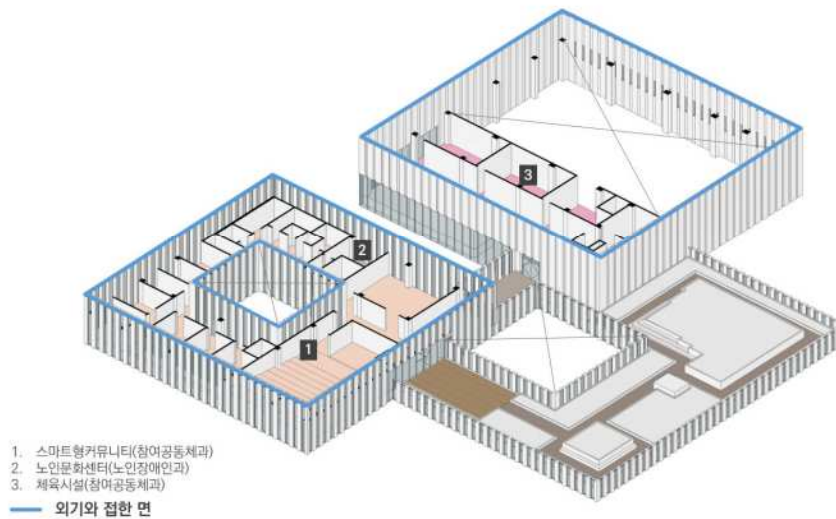
[그림 129] 3개의 중정을 통한 채광·통풍·조망이 있는 커뮤니티 공간



[그림 130] 중정을 통한 자연환기 및 채광 확보



[그림 131] 지상3층 다공성 계획



[그림 132] 지상4층 다공성 계획

라) 완충공간 계획 A-04

- 대지의 고저 차를 이용하여 건물의 층수를 다양하게 계획하여, 모든 건물의 접근이 지표면에서 이루어지며, 저층부의 건물에는 옥상정원을 설치하여, 인접한 건물의 최상층에서 동선이 연결되도록 계획했다.
- 이용자들의 동선을 인접한 옥상정원으로 연결하여, 실내·외를 연계한 동선 이동으로 친환경적이며 항바이러스 장소가 되도록 하였다.



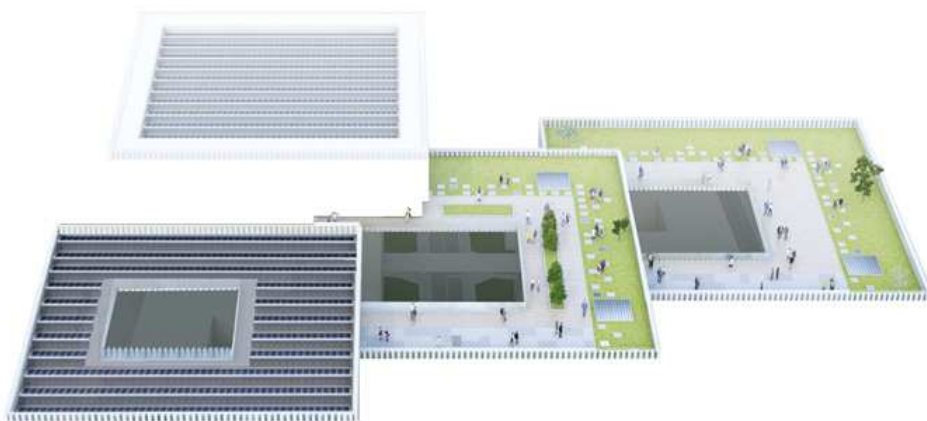
[그림 133] 중정



[그림 134] 옥상정원



[그림 135] 각 시설과 연계되는 옥상정원

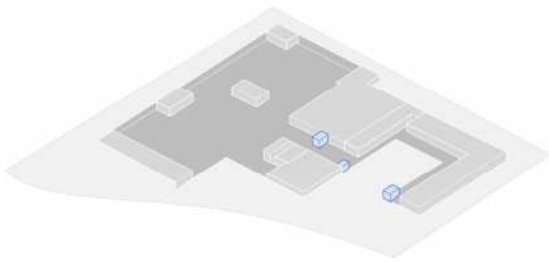


[그림 136] 옥상 스마트커뮤니티 & 체육시설 연계 마당

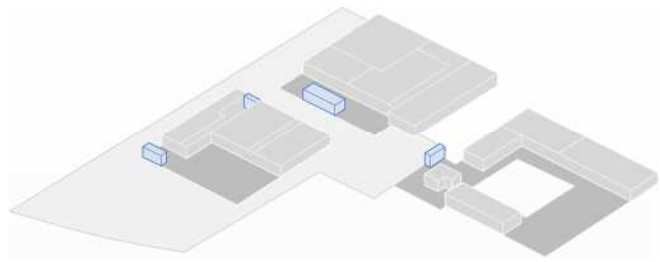
## 2) 평면·단위공간계획

### 가) 방풍실 B-01-2

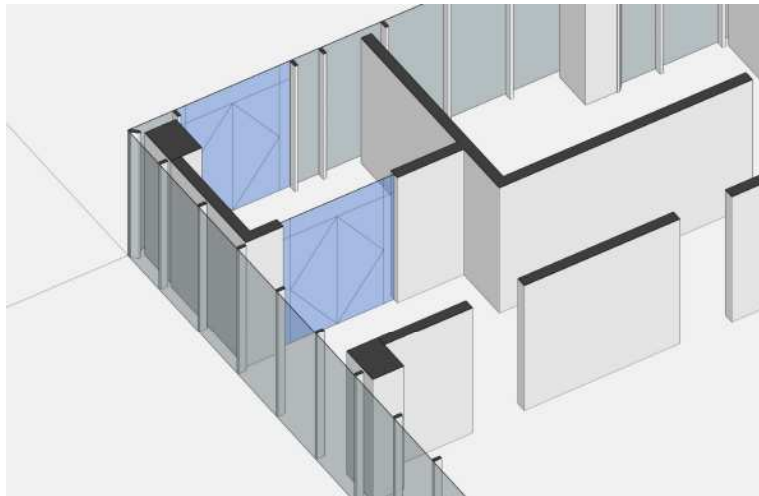
- 분산배치된 각 건물 출입구의 방풍실, 로비 등을 이용하여, 각 시설 이용자의 체온감지, QR체크가 가능한 장소로 사용될 수 있도록 공간을 확보하고 방풍실의 크기는 약 2.5×5.5m 이상으로 확보하였다.



[그림 137] 지상1층 출입구(방풍실)



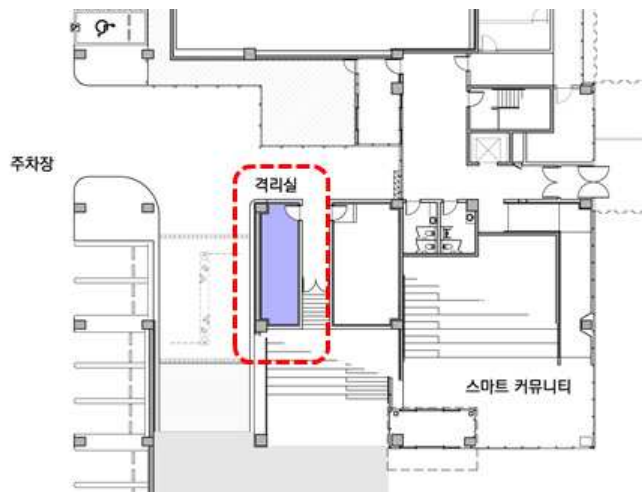
[그림 138] 지상2층 출입구(방풍실)



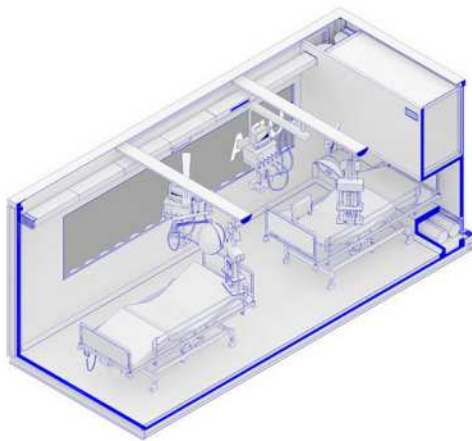
[그림 139] 출입구(방풍실) 방역공간 확보

나) 격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치 B-02

- 이상증세 발현자 및 감염병 의심환자 발생 시, 병원 등으로 이송하기 전에 임시 대기할 수 있는 격리실을 설치하여 일반인들과의 접촉을 피할 수 있도록 하였다.
- 일반실과 되도록 이격하고 구급차의 접근이 용이하도록 하기 위하여 주차장 진입 램프 부근에 설치하였다.



[그림 140] 지상1층 격리실 계획

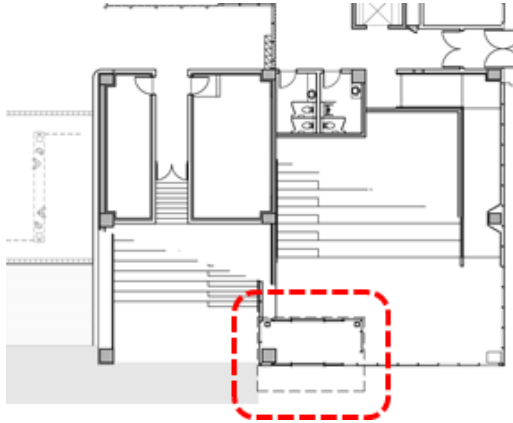


[그림 141] 격리실 예시

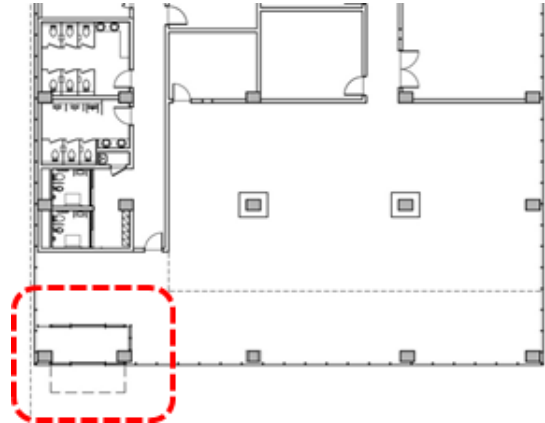


다) 자동문(출입구) 설치 B-03

- 주민센터, 스마트커뮤니티 공간의 출입문은 불특정 다수의 이용객이 출입하는 곳으로 신체접촉에 의한 바이러스 감염을 예방하기 위하여, 센서식 자동문을 설치하였다.



[그림 142] 스마트커뮤니티 출입문



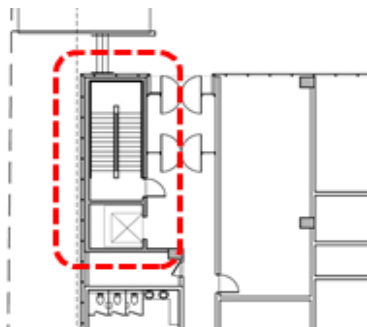
[그림 143] 주민센터 출입문



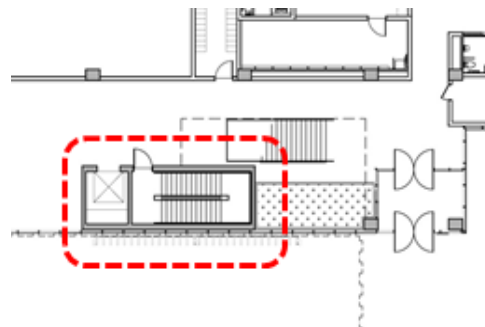
[그림 144] 자동문 예시

라) 수직동선 계획 B-04-1

- 본 건물은 2~4개 층의 저층 건물로, 계단으로 수직동선 연결이 가능한 건물이므로 출입구와 가까운 곳에 계단을 설치하여, 많은 이용자들이 사용할 수 있도록 유도하여 밀폐된 엘리베이터 내에서 발생될 수 있는 감염전파를 예방하고자 하였다.



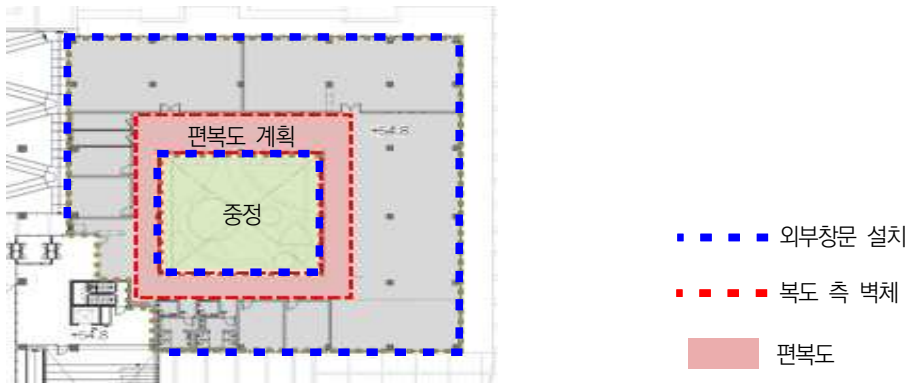
[그림 145] 주민센터 계단실



[그림 146] 체육시설 계단실

마) 복도 및 실 배치 B-05-1, B-05-2

- 일반적인 복도 형태인 중복도를 지양하고, 중정과 면한 복도의 개폐창을 통하여 맞통풍이 가능한 평면계획으로 환기에 유리하다.
- 특별한 용도의 거실 외에는 모든 실에 창문을 설치할 수 있도록 평면구성을 하여, 채광과 환기를 고려한 쾌적한 실내환경이 되도록 계획했다.



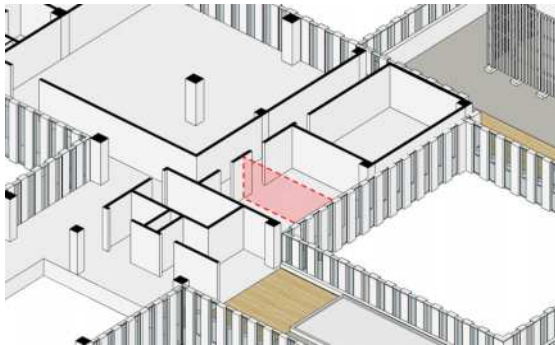
[그림 147] 복도 및 실 배치 예시

바) 화장실 계획 B-06-2

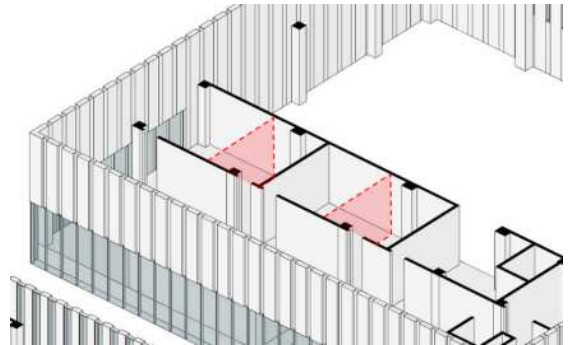
- 불특정 다수인들이 사용하는 곳이므로, 세면대와 소변기의 간격을 적절하게 계획하여 옆 사람과 동시 사용하는 경우, 서로 간에 불편함이 생기지 않도록 했다.

사) 무빙월 계획 B-08

- 주민회의실, 문화교실 등은 무빙월(가변형 벽체)을 계획하여 사용 인원수와 목적에 맞도록 공간을 활용하도록 하고, 거리두기 수칙에 따른 단위면적당 인원수를 조정할 수 있도록 하였다.



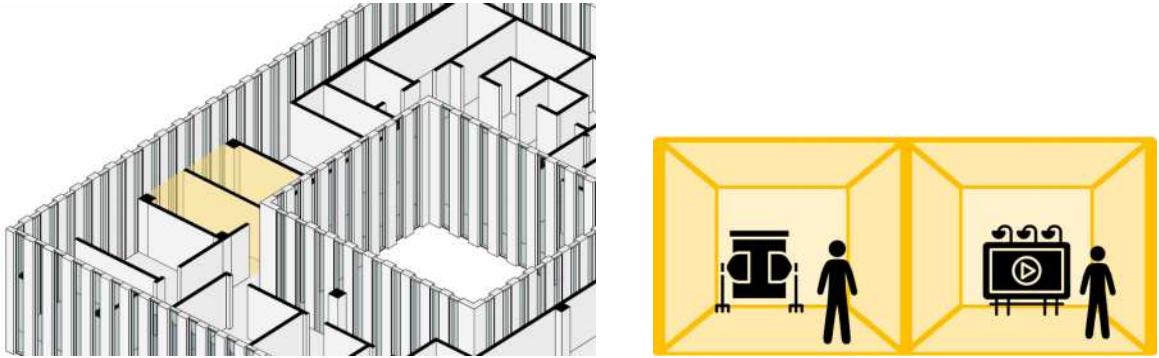
[그림 148] 3층 주민회의실 무빙월 예시



[그림 149] 4층 회의실 무빙월 예시

아) 1인실 계획 B-11

- 1인 방송실 등을 계획하여 불필요한 대면을 최소화하여 감염전파를 막고자 하였고, 공간의 활용성도 높일 수 있다.



[그림 150] 1인 미디어 스튜디오

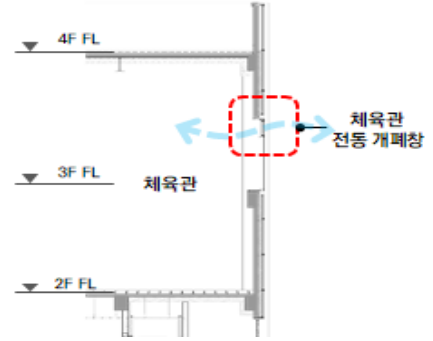
자) 대공간의 로비 확보 B-12

- 체육관의 경우는 대규모의 인원이 모이는 장소이므로, 동시에 많은 인원이 퇴출하게 되는 경우의 혼잡을 예상하여 체육관 출입구 앞에 완충공간을 확보하고 이용객 간의 거리유지가 가능하도록 계획했다.

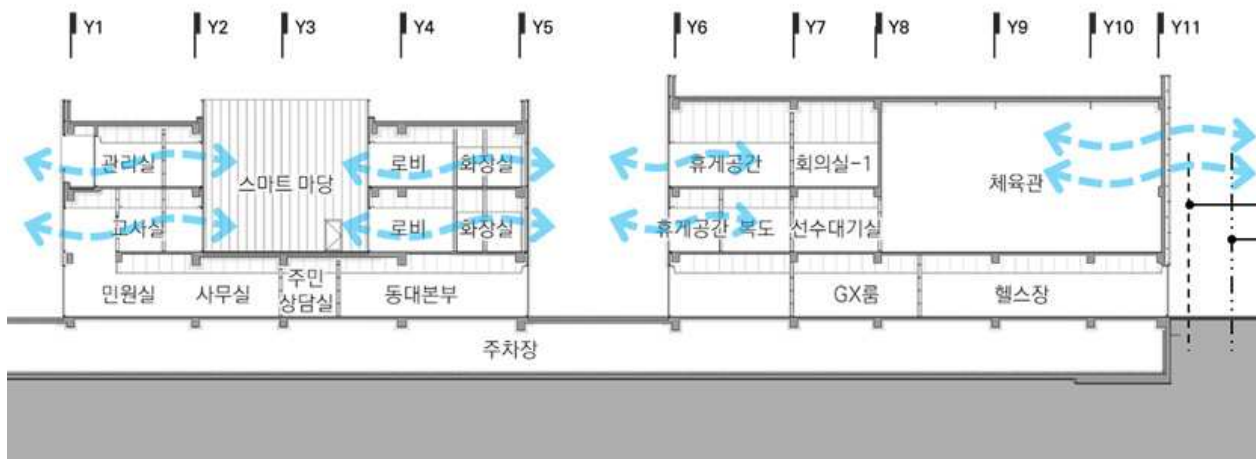
### 3) 입면·단면계획

#### 가) 창호계획 C-01-1, C-01-2

- 특수한 실 외의 모든 거실에는 창이 설치되도록 계획하고, 계획상 가능한 곳은 개폐창을 설치하여 기계적인 환기설비와 더불어 자연환기가 되도록 하였다.
- 체육관의 벽면에는 계획상 유리창(환기창)의 설치가 어려우므로, 상부에 고측창(전동 개폐창)을 설치하여 자연환기가 되도록 하였다.



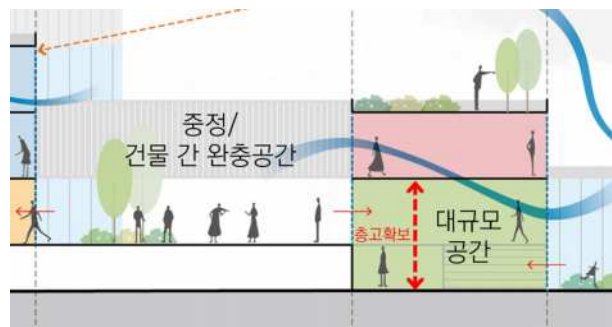
[그림 151] 고측창 설치



[그림 152] 외벽 및 중정의 개폐창 설치

#### 나) 대공간의 층고 확보 C-02

- 체육관, 스마트커뮤니티와 같은 대공간의 층고를 2개 층 높이로 충분히 확보하여 높은 천장고를 계획하여 개방감을 주고, 내부공기순환에 유리하도록 하여 사용자들에게 쾌적함을 주도록 했다.



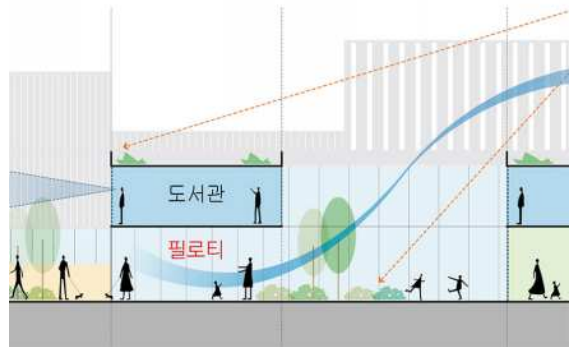
[그림 153] 대공간의 층고 확보



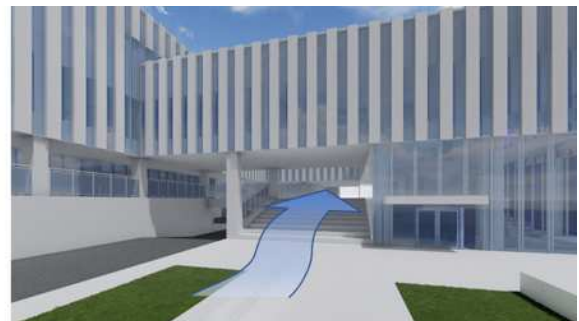
[그림 154] 스마트커뮤니티 층고 확보

다) 필로티 계획 C-03

- 4개 동의 중심부에 필로티 공간을 계획하여, 각 건물에 계획된 중정과 함께 외부공기의 흐름을 원활히 하여 자연환기의 효과를 높이도록 계획했다.



[그림 155] 필로티 계획



[그림 156] 필로티를 통한 공기 흐름

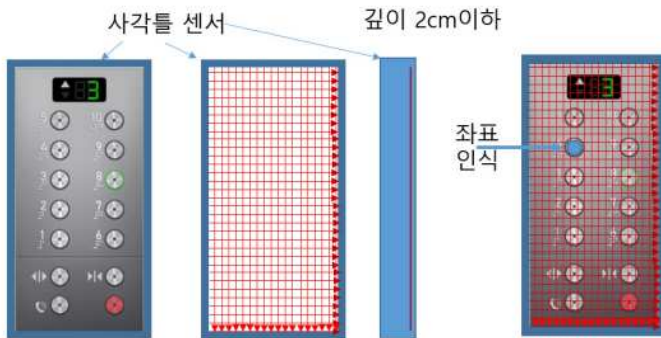
#### 4) 기타계획

##### 가) 비접촉식 버튼(엘리베이터, 출입문 등) D-01

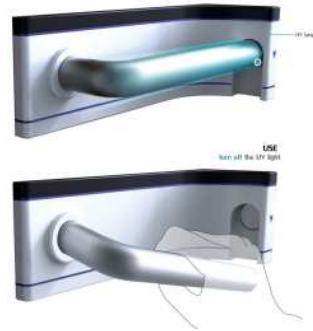
- 신체접촉을 통한 감염전파를 예방하기 위하여, 엘리베이터 버튼을 센서 감지로 작동하는 비접촉식 버튼인식 제품을 사용하도록 제안했다.

##### 나) 항균 도어 손잡이 등 D-02

- 균류가 접촉하면 사멸·감소되는 반영구적인 항균 도어 손잡이를 계획하여 접촉으로 인한 감염을 예방하고자 한다.



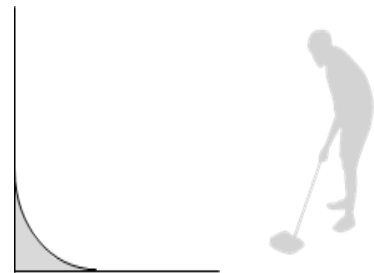
[그림 157] 비접촉식 엘리베이터 버튼



[그림 158] 항균 도어 손잡이

##### 다) 걸레받이 처리 D-01-1

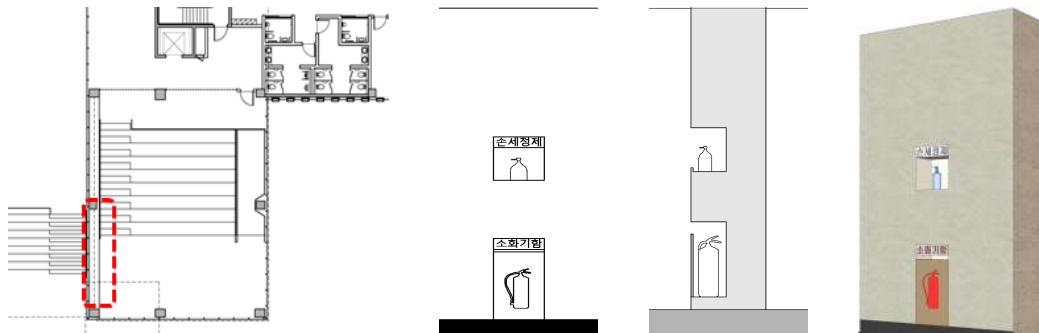
- 먼지나 오염물질의 청소가 위생적으로 처리되도록 하기 위하여, 걸레받이 부분의 마감을 라운드 처리했다.



[그림 159] 걸레받이 처리

라) 손소독제 설치공간 D-06

- 건물 이용자가 사용하도록 손소독제를 제공하는 경우, 일반적으로 테이블을 설치하거나 벽면에 부착 또는 거치대를 사용한다. 이런 경우, 보행이 불편하고 공간 활용에 불리하므로, 인테리어 벽면을 이용하여 손소독제 설치공간을 마련하여 편리하게 사용하도록 계획하고, 손소독제 설치 높이는 눈에 잘 띄고 사용이 편리하도록 눈높이 이하로 적용했다(하부 간이소화기 설치 가능).



[그림 160] 스마트커뮤니티 내 손소독제 설치공간 계획

바) 마감재료 D-07-1, D-07-2

- 오염물질이나 바이러스가 오래 머물지 못하고 청소나 소독에 유리한 마감재를 사용하고, 흡음을 위한 마감 이외에는 패브릭 제품을 지양하고 청소가 용이한 마감재를 선정했다.



[그림 161] 항바이러스 마감재 예시

사) 사인계획 D-08

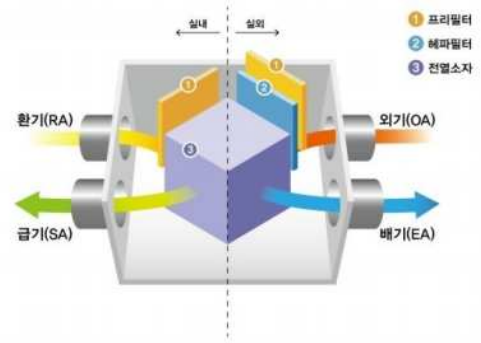
- 사회적 거리두기 간격 표시나 진입·진출 분리를 위하여 표시(사인계획)를 적용했다.

## 다. 설비계획 측면에서의 적용사례

### 1) 환기설비계획

#### 가) 실내 환기시스템 E-01-1

- 미세먼지 및 오염원 유입을 차단하여 감염전파를 예방하고 실내공기의 질을 향상시키고자 고성능 집진필터(MERV 13 이상, 헤파필터)가 적용된 환기유니트를 설치했다.



[그림 162] 환기유니트 헤파필터



[그림 163] 지상1층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)



1. 환기유니트 (HEPA필터) 적용 :  
보육실, 실내놀이시설, 상담실, 사무실, 원장실
2. 전용배기팬 적용 : 화장실, 목욕 / 세탁실
3. 위생설비 : 화장실

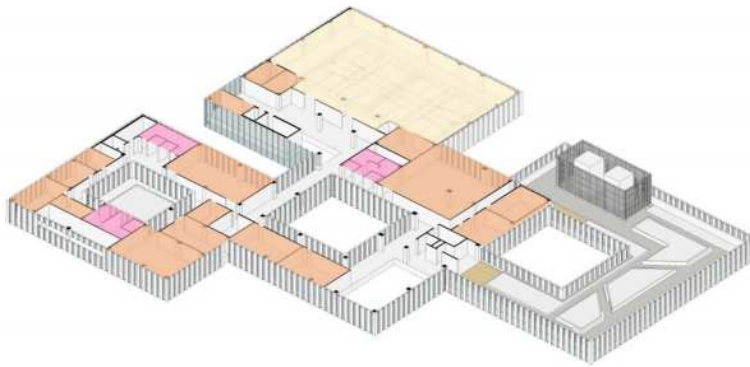


[그림 164] 지상2층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)



1. 환기유니트 (HEPA필터) 적용 :  
강사대기실, 운영사무실, 동대 본부, 자료실, 동장실, 탕비실, 회의실, 민원실/ 사무실, 열람실, 종합자료실, 디지털자료실, 세미나실,
2. 전용배기팬 적용 : 화장실, 가족화장실, 샤워실
3. 위생설비 : 화장실

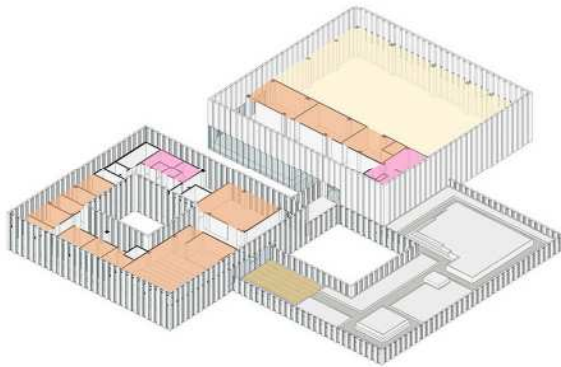




	환기유닛 (HEPA필터) 적용
	위생설비/ 전용배기팬 적용
	체육관 전용 급배기팬 설치

1. 환기유닛 (HEPA필터) 적용 : 공동육아 나눔터, 노드 국사, 회의실, 학습실, 교사실, 지역전시갤러리, 사무실, 교양 교실
2. 전용배기팬 적용 : 화장실, 조리실
3. 위생설비 : 화장실
4. 체육관 전용 급배기팬 설치 : 체육관, 탁구장, 당구장

[그림 165] 지상3층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)



	환기유닛 (HEPA필터) 적용
	위생설비/ 전용배기팬 적용
	체육관 전용 급배기팬 설치

1. 환기유닛 (HEPA필터) 적용 : 회의실, 방송제어실, 문화 사랑방, VR 체험관, 1인 미디어 스튜디오, 문화 창작실, 다목적 강당, 주민자치위원회 사무국
2. 전용배기팬 적용 : 화장실
3. 위생설비 : 화장실
4. 체육관 전용 급배기팬 설치 :

[그림 166] 지상4층 환기설비 계획도(합강동 복합커뮤니티센터)

나) 엘리베이터 살균시스템 E-03

- 밀폐된 엘리베이터 내부의 바이러스 확산을 최소화하기 위하여 UV살균시스템을 적용했다.



[그림 167] 엘리베이터 살균시스템

다) 개별 배기시스템 E-04

- 화장실의 냄새 유입 및 배기구를 통한 오염원 차단을 위하여 화장실 배기구에 자동 역류방지 댐퍼를 설치했다.

## 2) 위생설비계획

### 가) 화장실 위생기구 등 F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5

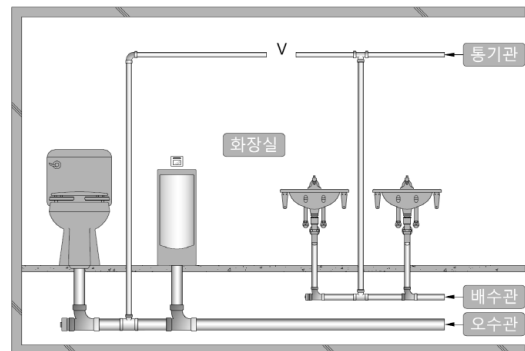
- 일반적인 대변기의 경우, 물딩이 복잡하여 오염물질이 쌓이기 쉬우므로, 세척이 쉬운 단순한 형태의 치마형 대변기를 설치했다.
- 화장실 바닥의 오염물질의 청소가 용이하도록 벽부형 대변기, 소변기, 세면대 등을 적용했다.
- 손에 의한 접촉으로 감염이 전파될 수 있으므로, 센서형 수전 설치 및 센서형 물내림 기능을 적용했다.
- 손 말림을 위한 일반적인 공기건조기는 세균 확산을 유발하기 쉬우므로, 페이퍼타월을 설치했다.



[그림 168] 화장실 위생기구 설치

### 나) 화장실 통기관(오·배수 배관) F-02

- 화장실 배관을 통한 냄새 유입 및 오염원 차단을 위한 봉수파괴를 방지하기 위하여, 오·배수 배관에 통기관을 설치했다.



[그림 169] 통기관 설치 개념

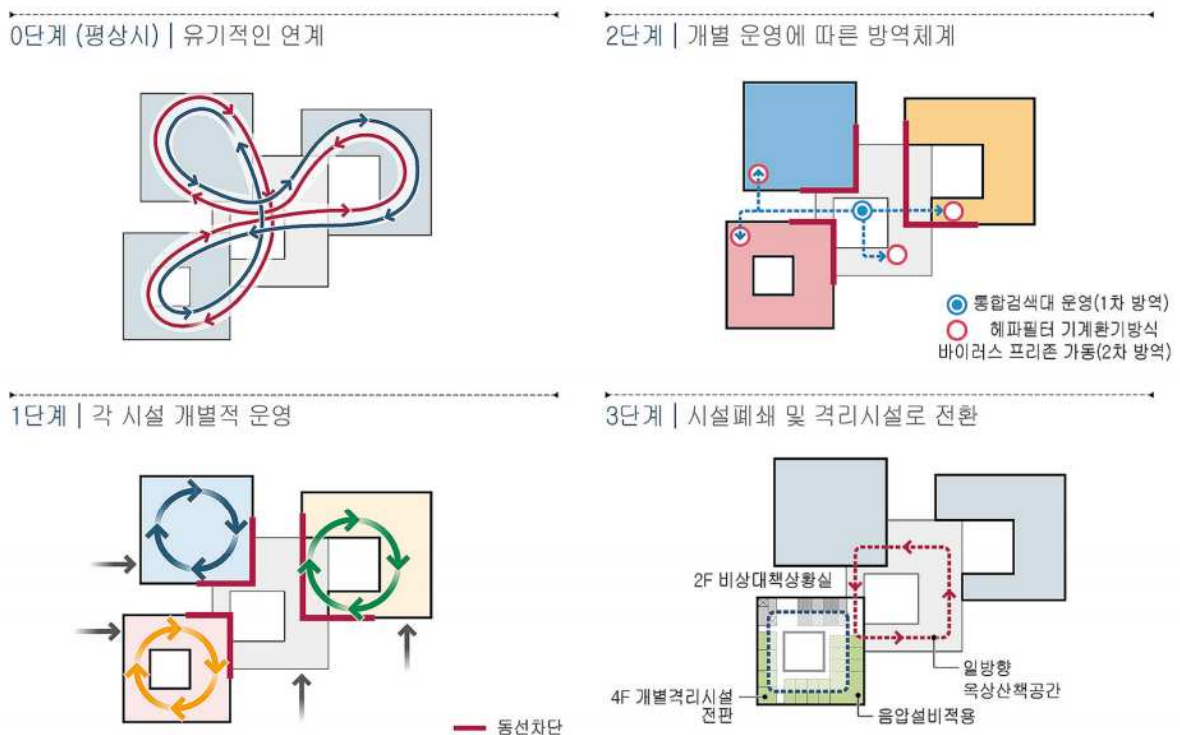
## 라. 유지관리 측면에서의 적용사례

### 가) 시차적용 운영계획 G-01

- 팬데믹 등 비상시에는, 불특정 다수가 이용하는 로비 및 엘리베이터 등의 혼잡을 피하기 위해 관리자들의 점심시간이나 출퇴근 시간을 조정하여 운영한다.
- 도서관이나 수영장 등 체육시설, 회의공간 등은 인원수 제한 및 예약제로 운영한다.
- 문화교실 등 프로그램이 있는 경우, 활동시간을 서로 다르게 하거나 인원수를 제한하여 이용자들이 밀집되는 현상을 완화시킨다.

### 나) 비상시 관리운영계획 G-02

- 평상시에는 모든 건물을 유기적으로 연계·운영하여 통합적으로 사용하고, 비상시에는 분산배치에 따른 출입구를 통제하고 방역체계를 구축하여 감염병 전파를 예방하며, 건물별 출입구 차단에 의한 동선관리로 건물을 개별적으로 운영할 수 있다.
- 건물별 독립적 관리가 가능하므로, 필요시 비상 상황실 및 격리시설로 사용이 가능하다.



[그림 170] 팬데믹 단계별 운영 및 대응 전략

다) 장비 및 장치 설치

① 무인(비대면) 도서대출 서비스 및 민원서류 발급 **G-03-2**

- 이용자들이 직접 시설 내로 출입하지 않고 비대면으로 최소한의 필수 업무를 볼 수 있도록 하기 위하여, 도서관 입구에 무인 도서대출·반납기를 설치하고, 주민센터 입구에는 무인 민원서류발급기를 설치할 수 있다.



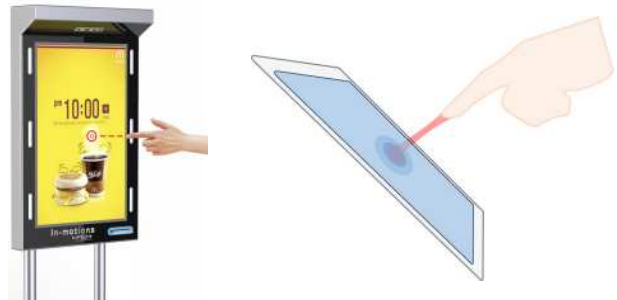
[그림 171] 무인 도서대출·반납기



[그림 172] 무인 민원서류발급기 예시

② 비접촉 키오스크 **G-03-3**

- 스마트커뮤니티나 주 출입 중앙계단 부근에 손으로 직접 접촉하지 않고 작동할 수 있는 비접촉 안내판(에어터치 스크린 등)을 설치할 수 있다.



[그림 173] 비접촉 키오스크 예시

③ 훈증 소독기 **G-03-6**

- 비상시에 실내공간의 살균·소독을 위하여, 사람이 없는 상태에서 훈증 소독기를 이용하여 소독할 수 있다.

④ 이산화탄소 농도 측정기 **G-03-7**

- 다수의 인원이 사용하는 실의 공기질 관리를 위해, 이산화탄소 농도 측정기를 설치하여, 농도가 높은 경우 창문을 열어 환기하거나 환기설비를 가동할 수 있다.



[그림 174] 실내공기질(이산화탄소 등) 측정기 예시

[표 22] 감염병 예방 특화설계 적용내용(합강동 복합커뮤니티센터)

영역	분 야	항 목	코드번호
건축계획	배치계획	다양한 외부공간	A-01
		시설별 분산배치 및 출입구 계획	A-02-1, A-02-2
		다공성 형태 계획(중정, 아트리움, 발코니 등)	A-03
		완충공간 계획(선큰, 옥외데크, 옥상정원 등)	A-04
	평면·단위공간계획	방풍실	B-01-2
		격리실(보건실, 감염관리실 등) 설치	B-02
		자동문(출입구) 설치	B-03
		수직동선 계획	B-04-1
		복도 및 실 배치	B-05-1, B-05-2
		화장실 계획	B-06-2
		무빙월 설치	B-08
		1인실 계획	B-11
		대공간의 로비 확보	B-12
	입면·단면계획	창호계획(개폐창)	C-01-1, C-01-2
		대공간의 층고 확보	C-02
		필로티 계획	C-03
	기타계획	비접촉식 버튼(엘리베이터, 출입문 등)	D-01-1
		항균 도어 손잡이 등	D-02
		걸레받이 처리	D-03
		손소독제 설치공간	D-06
마감재료		D-07-1, D-07-2	
사인계획		D-08	
설비계획	환기설비계획	실내 환기시스템	E-01-1
		엘리베이터 살균시스템	E-03
		개별 배기시스템	E-04
	위생설비계획	화장실 위생기구 등	F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5
		화장실 통기관(오·배수 배관)	F-02
유지관리	시차적용 운용	G-01	
	비상시 관리운용	G-02	
	장비 및 장치설치 등	G-03-2, G-03-3, G-03-6, G-03-7	

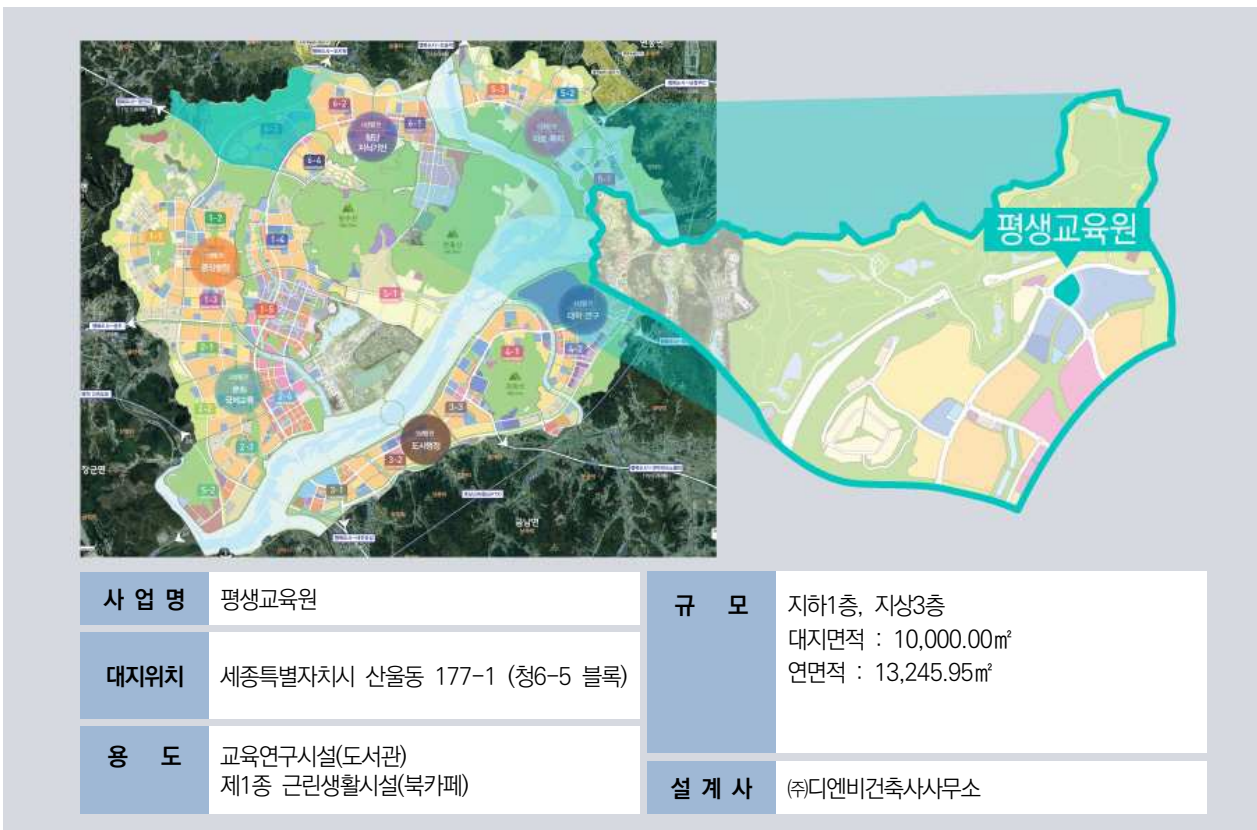
### 3 평생교육원

#### 가. 사업개요

##### 1) 건립목적

- 세종시의 평생학습도시 구현을 목표로 사회 다변화 등에 따른 평생학습 수요 증가에 따른 대처함을 목적으로 한다.
- 세종시 인구구조의 변화 경향을 고려하여 초고령화 사회 진입과 4차 산업혁명 시대에 새로운 일자리 재취업 교육 등을 제공할 수 있는 평생교육원을 목적으로 한다.

##### 2) 시설개요





[그림 175] 조감도(평생교육원)



[그림 176] 투시도(평생교육원)

### 3) 설계 컨셉





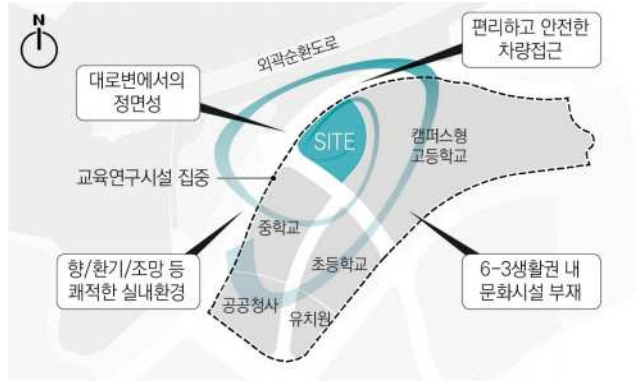
#### 4) 배치 개념

##### ○ 광역적 분석

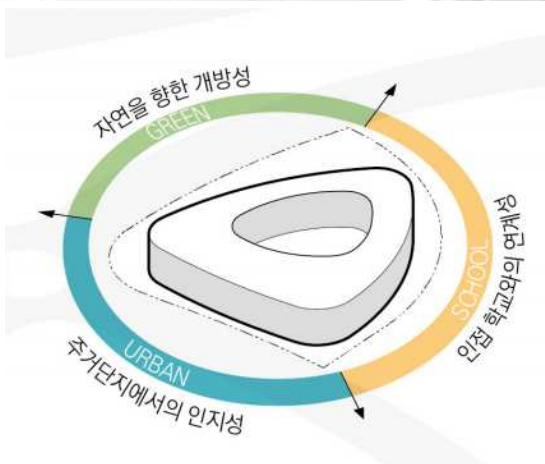


##### 6-3생활권

행정중심복합도시 시작점에 위치하고, 2만 명이 거주하는 주거특화공간



##### ○ 현황분석 및 배치계획



##### 주변 맥락, 대지 입지를 고려한 배치

다각적인 정면성을 확보하여 주변 시설과의 연계 및 접근성 고려

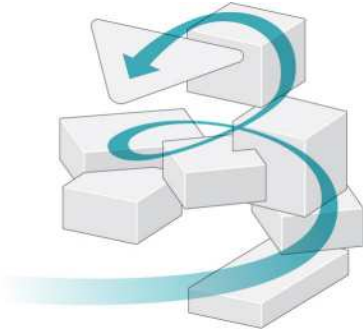


##### 도로 소음과 안전을 고려한 영역 분리

북측 외부순환도로 소음을 고려한 이격배치 및 주차장 집약배치로 명확한 보차분리

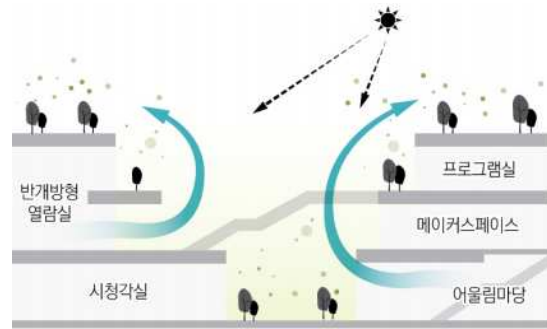
## 5) 공간 개념

**A** 연속적인 공간구성

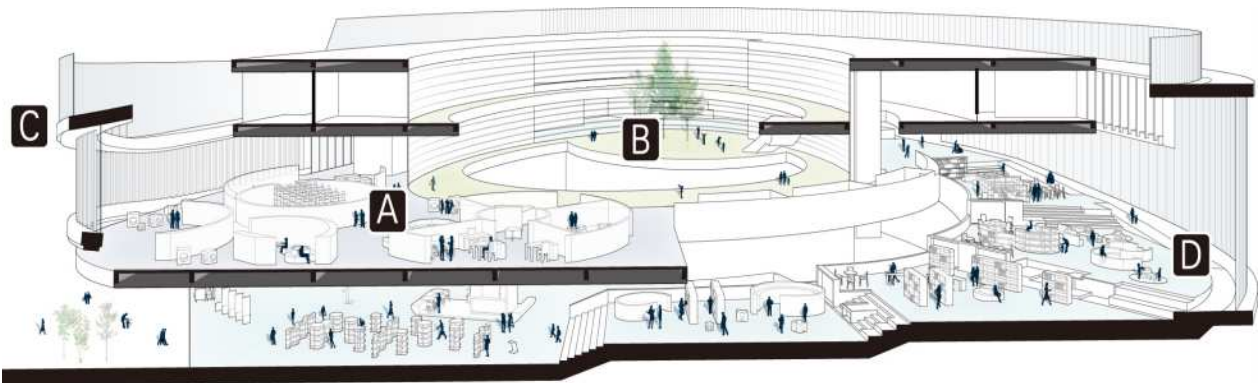


확실적인 공간이 아닌 연속된 길로 구성된 공간으로 길을 따라 프로그램을 자연스럽게 접하고 영역 간 연계로 다양한 학습·교육 가능

**B** 감염병 예방과 방지에 최적화

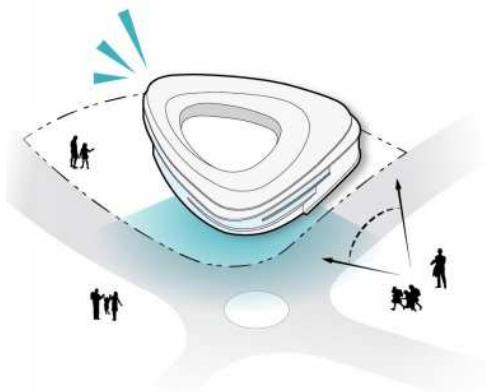


감염병 예방을 위해 중정을 통한 자연환기로 공기질을 높이고, 내·외부의 다양한 동선계획으로 감염병 발생 시 원활한 부분운영 가능

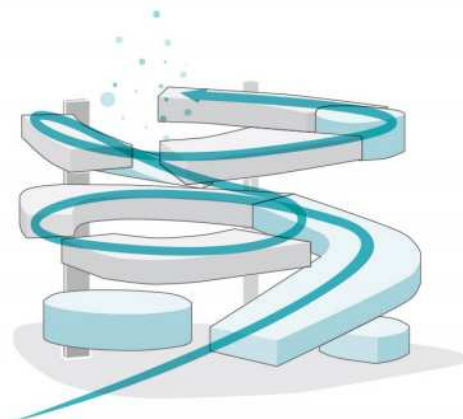


**C** 접근성·인지성 확보 및 주변과 소통하는 외부디자인

**D** 누구나 편리하고 안전하게 이용 가능한 유니버설 디자인



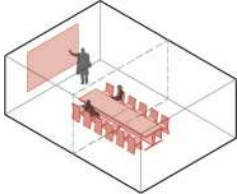
다양한 연령대의 사람들이 모이고 배우는 모습이 건물 외부 어디에서나 반투명하게 볼 수 있어 6·3생활권 주민들에게 인지성을 높여줌



전 층을 아우르는 경사로를 계획하여 시설을 이용하는 모두에게 평등하고 안전하며 경계 없는 공간을 제공

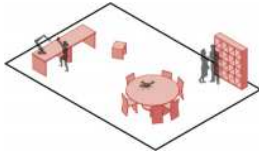
## 6) 평면의 주안점

**A** 개별·통합 가능한 강의 영역



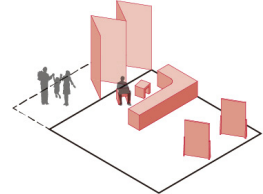
다양한 분야의 학습이 가능하도록 기능적인 교육환경을 제공

**B** 메이커 스페이스

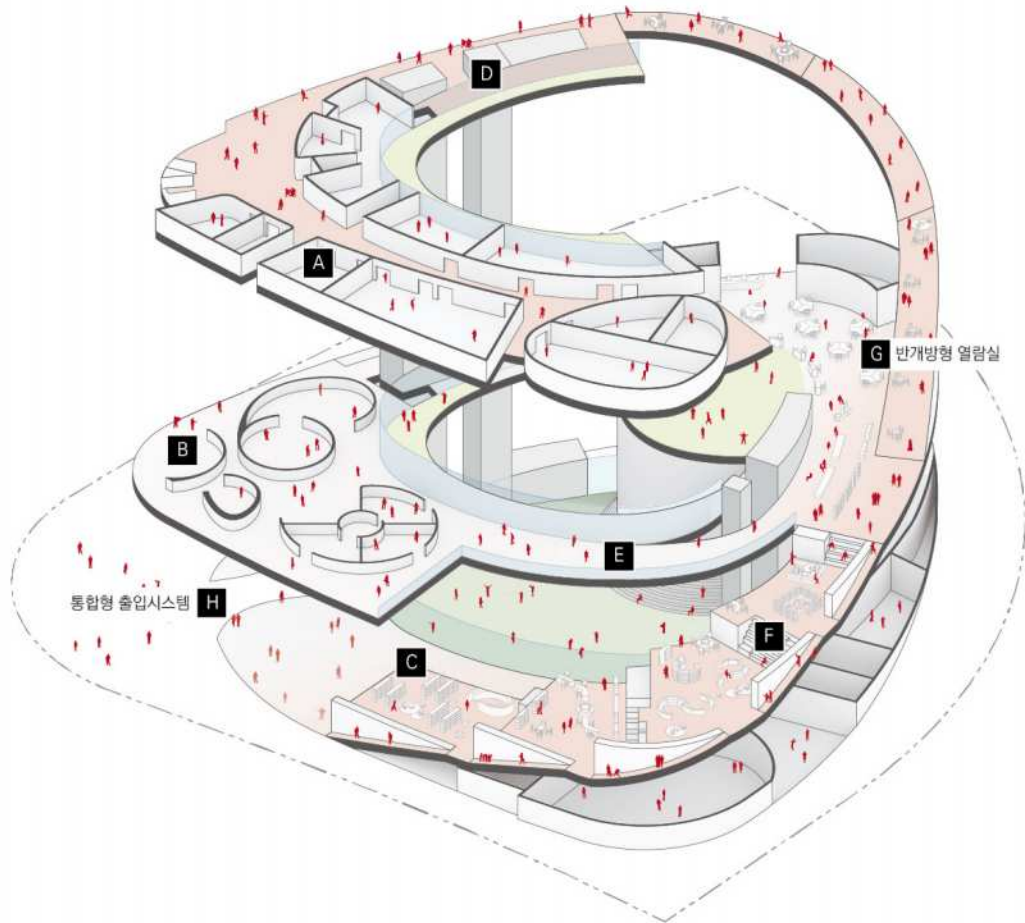


열린공간에서 아이디어를 디지털 장비로 제작하고 실현

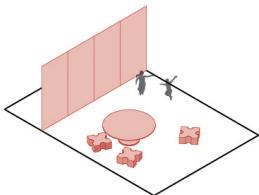
**C** 어울림마당



중정을 향한 열린 시선으로 모두가 하나의 공간에서 배우고 교류

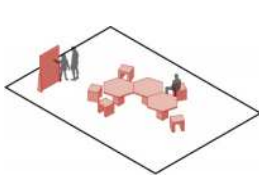


**D** FRESH PLACE



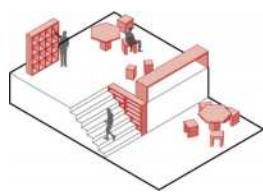
중정과 데크는 커뮤니티 공간과 쉼터로 활용하고, 교육프로그램의 확장공간으로 사용

**E** 동아리실 공간



생각을 공유하고 열람실에서 관련 서적을 참고해 아이디어를 구체화

**F** 계단식 열람공간



다양한 형태의 공간을 열람실로 제공

## 나. 건축계획 측면에서의 적용사례

### 1) 배치계획

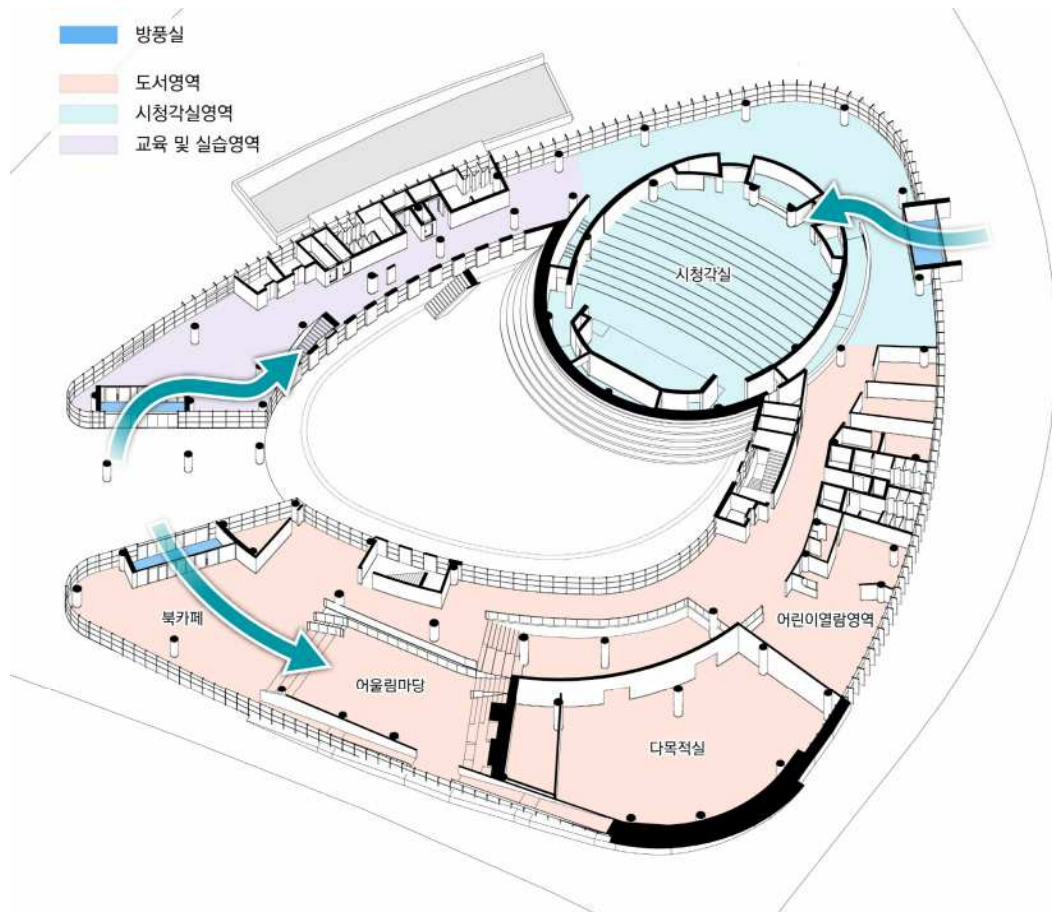
- 대지형상을 고려한 건물의 계획된 실이 외기에 최대한 면할 수 있도록 건축적요소인 중정을 도입하고, 중정 계획으로 생길 수 있는 기류 정체로 인한 미세먼지, 오염원 등에 의한 공기질 개선을 위한 필로티를 계획해 바람길을 형성했다.
- 중정에 면한 부분에는 데크를 설치하여 내·외부를 자연스럽게 연결하고, 중정에서의 행사 시 관람공간으로의 활용도 고려하여 이용객의 밀집도를 낮출 수 있는 건축 요소로 적용했다.



[그림 177] 배치도(평생교육원)

가) 시설별 분산배치 및 출입구 계획 A-02-2

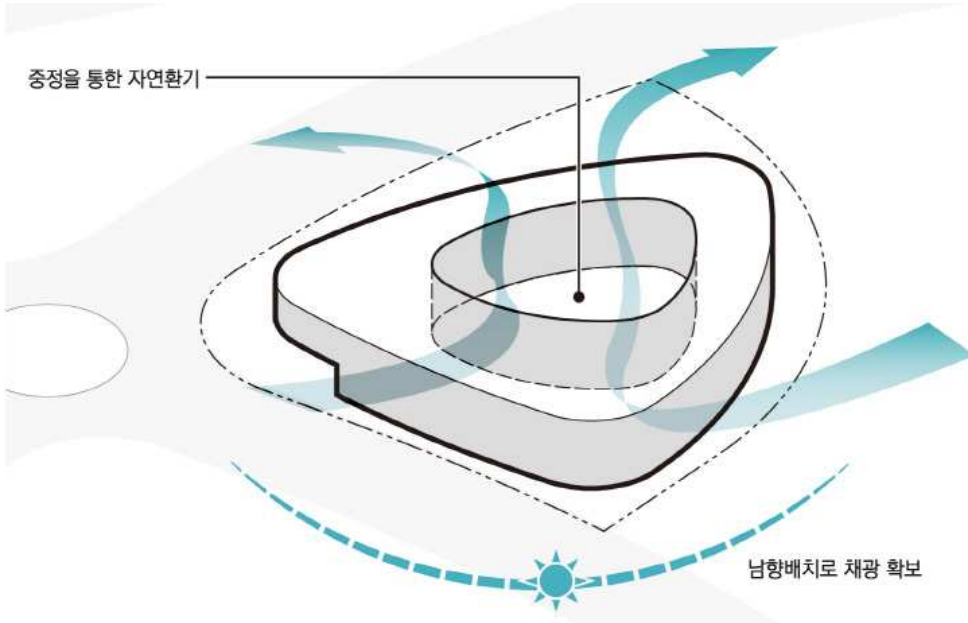
- 현상설계 시 통합되어 있던 주 출입구를 필로티 계획과 함께 도서관(어울림마당) 영역과 교육 및 실습 영역으로 분리하고, 인접한 캠퍼스형 고등학교 학생들의 별도 이용이 가능하도록 시청각실 출입구를 계획함으로써 이용자별 동선 분리를 통해 밀접 접촉에 의한 감염병 전파를 예방했다.



[그림 178] 영역별 출입구 계획

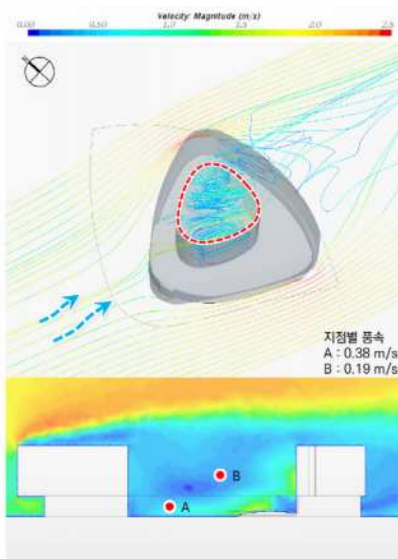
나) 다공성 형태 계획(중정, atrium, 발코니 등) A-03

- 중정 계획을 통하여 외기에 면하는 부분을 최대화하고 원활한 자연환기를 통해 실내공기질을 높여 감염병 발생 시 바이러스의 전파를 최대한 억제하도록 계획했다.

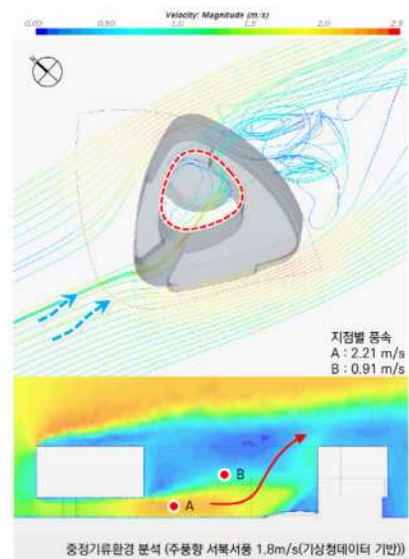


[그림 179] 중정 및 필로티 계획으로 자연환기 확보

- 정체 기류 발생을 최소화 하기 위해 기류분석 데이터를 근거로 한 필로티 계획으로 주 기류를 중정으로 유입시켜 중정의 쾌적성을 높이고, 내부 행사 시 건물 내부를 거치지 않고 외부동선을 확보해 밀접 접촉을 예방했다



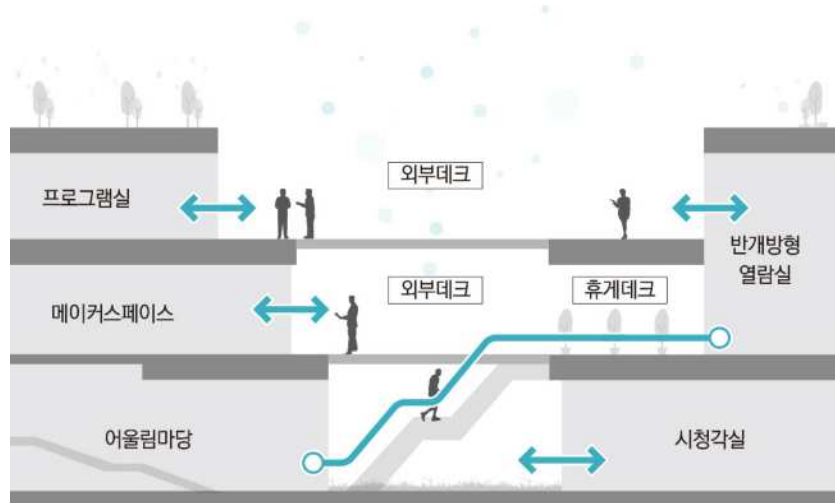
[그림 180] 필로티 반영 전



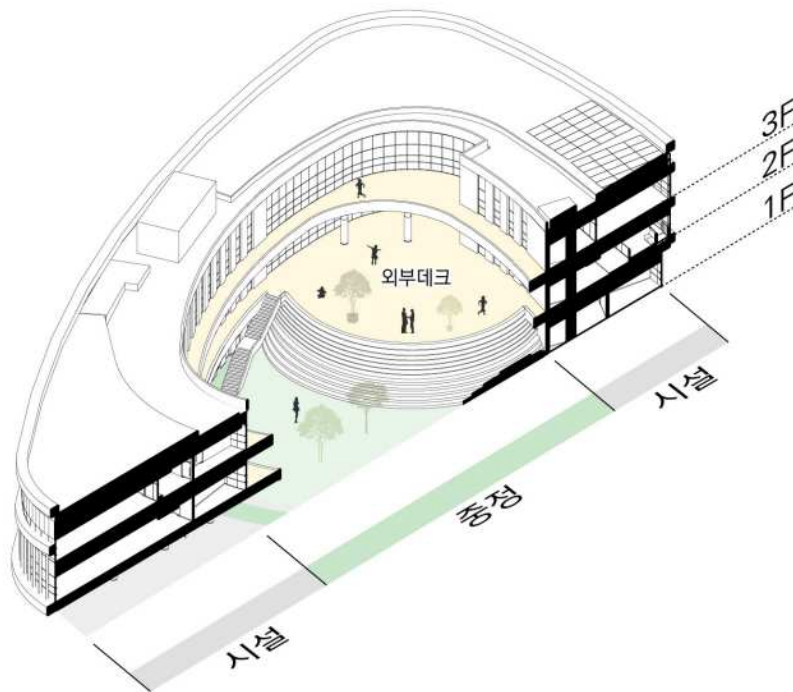
[그림 181] 필로티 반영 후

다) 완충공간 계획 A-04

- 건물 내 중정과 연결된 외부 데크와 시청각실 상부 휴게데크 계획으로 사용자의 동선을 자연스럽게 실내·외로 연결하여 반개방형 열람실 및 프로그램실 등 각 실의 밀집도를 낮췄다.



[그림 182] 실내·외와 연계된 데크 계획



[그림 183] 중정-휴게데크-선형데크로 이어지는 완충공간 계획

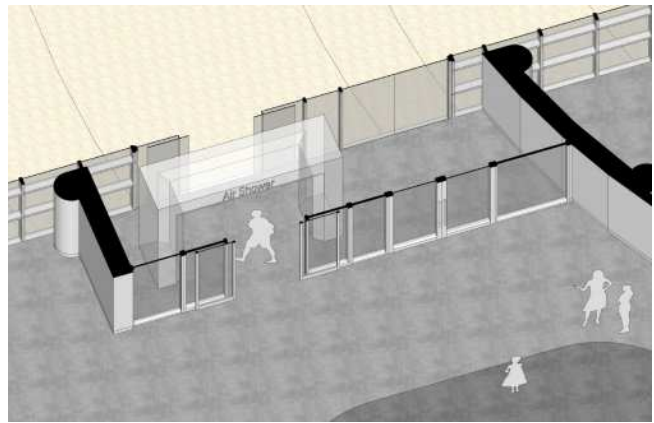
## 2) 평면·단위공간계획

### 가) 방풍실 B-01-2

- 분산배치된 출입구의 방풍실에는 각 시설 이용자의 체온감지, QR체크가 가능한 스마트 에어샤워 등을 자동문과 인접하게 설치하여 자외선살균과 공기정화를 통한 비접촉·비대면 출입통제가 가능하도록 방풍실(약 2.8×8.8m)을 계획했다.



[그림 184] 출입구의 분산배치



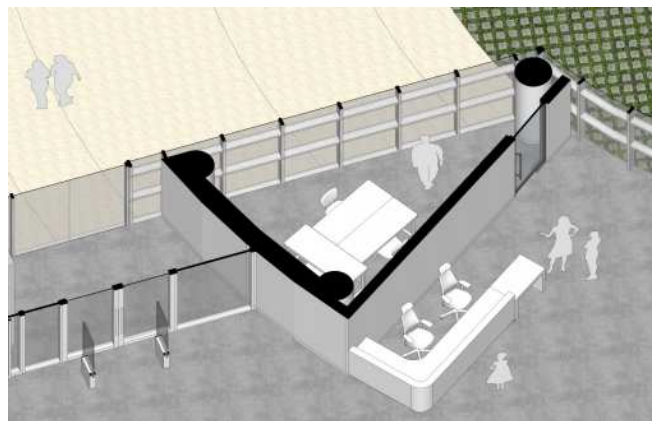
[그림 185] 방역공간 확보를 위한 방풍실

### 나) 격리실(보건실) 설치 B-02

- 도서관 영역의 출입구와 인접해 보건실을 계획하여 평시에 감염병 예방 및 이용자의 보건치료에 이용하고, 감염병 확산 시 이상증세 및 확진환자를 즉각 격리·수용할 수 있는 공간을 마련해 밀접 방지, 오염원 차단 등 선제적 대응이 가능하도록 계획했다.



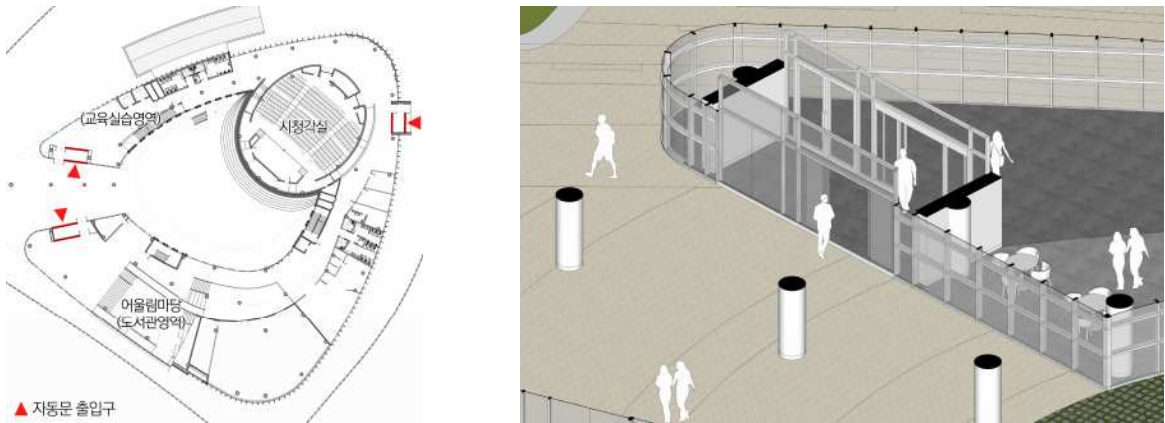
[그림 186] 주 출입구 인접 격리실(보건실) 설치





다) 자동문 설치 B-03

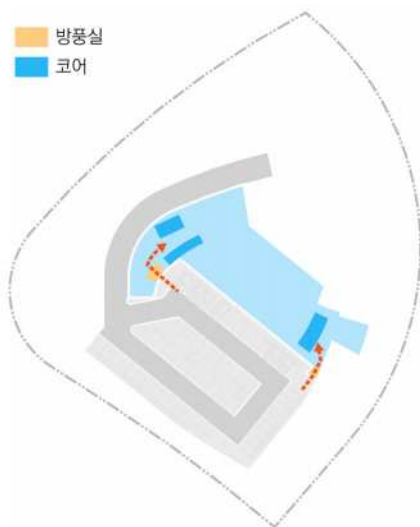
- 도서관(어울림마당), 교육 및 실습 영역, 시청각실로 진입하는 출입구에 1개소씩의 비접촉식 자동문을 설치하여 신체접촉을 최소화할 수 있도록 계획했다.



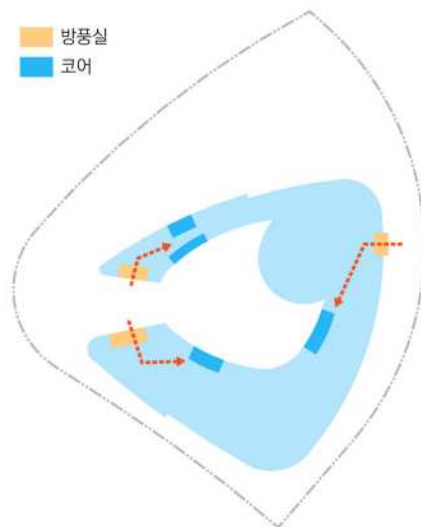
[그림 187] 주 출입구 자동문 설치

라) 수직동선 계획 B-04-1, B-04-2, B-04-3

- 도서관(어울림마당)과 교육 및 실습 영역의 주 출입구 근처에 엘리베이터보다 더 가깝게 계단실을 계획해서 수직동선 이용을 유도하도록 계획했다.

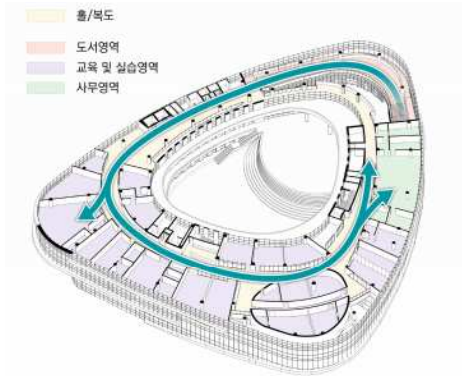


[그림 188] 지하1층 출입구 이용자 동선

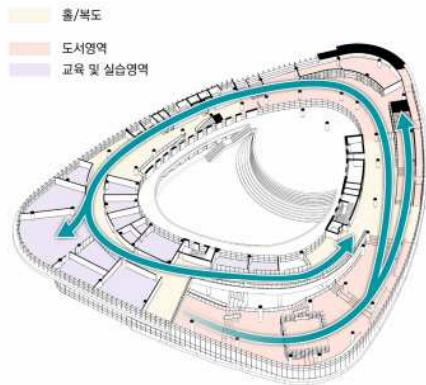


[그림 189] 지상1층 출입구 이용자 동선

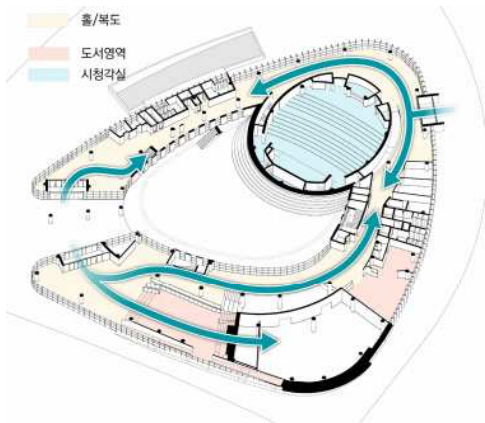
- 도서관(어울림마당)은 1층에서부터 외기에 면한 경사로를 따라 각 프로그램별로 구성된 공간으로 자연스럽게 접근하도록 계획하고, 각 층의 영역 간 동선연계가 될 수 있도록 계획하여 밀폐된 엘리베이터보다 경사로 사용을 유도했다.



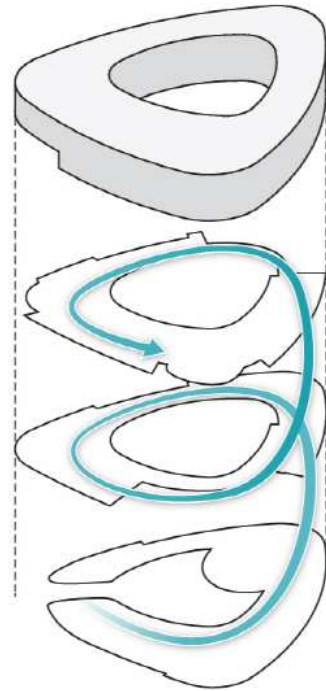
[그림 190] 3층 이용자 동선 분리



[그림 191] 2층 이용자 동선 분리

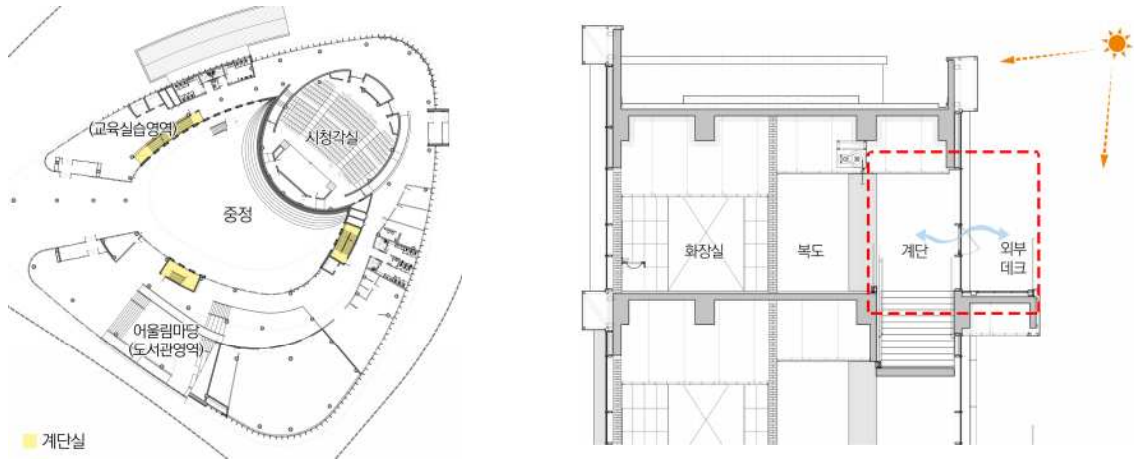


[그림 192] 1층 이용자 동선 분리



[그림 193] 이용자 동선 분리 계획 개념도

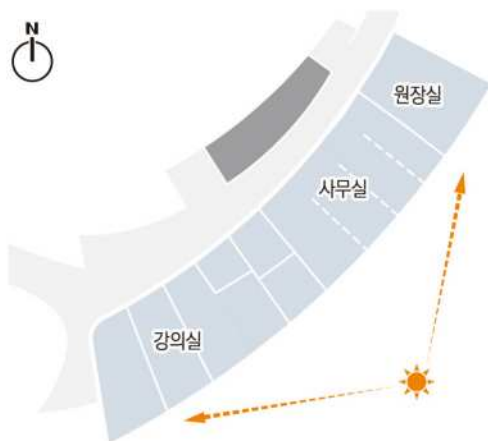
- 계단은 외벽 측에 설치하여 외기에 면하도록 하고, 개폐장을 계획해 채광 및 환기가 원활하게 이루어지도록 해 계단실이 밀폐된 공간이 되지 않도록 계획했다.



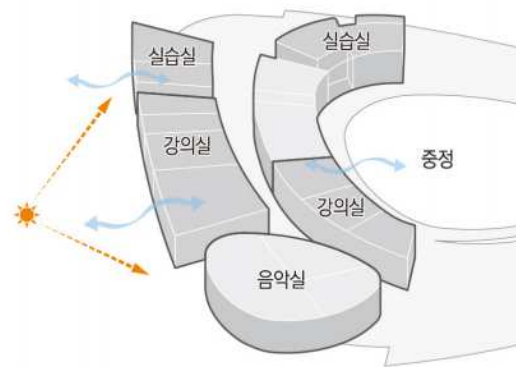
[그림 194] 외기에 면한 계단실

마) 복도 및 실 배치 B-05-2

- 거실이 외기에 면하도록 계획하고, 자연환기를 통한 공기순환이 되도록 해 밀폐된 공간으로 인한 감염병 확산을 예방했다.
- 사무 영역 등 쾌적한 환경이 요구되는 실은 채광을 고려하여 남동향으로 배치했다.



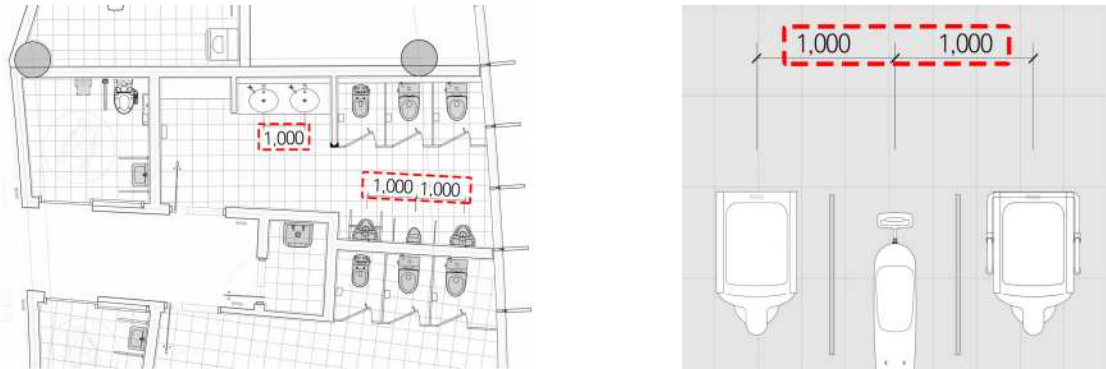
[그림 195] 환기 및 채광을 고려한 사무존 배치



[그림 196] 환기를 고려한 프로그램 영역 배치

바) 화장실 계획 B-06-2

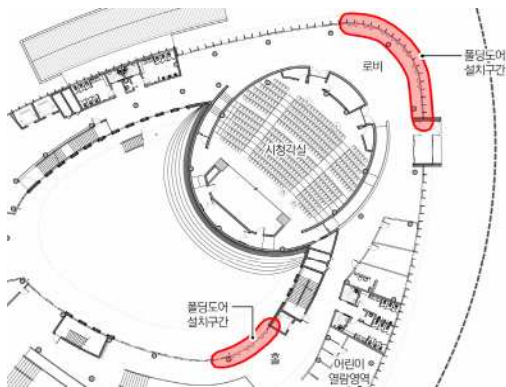
- 화장실의 소변기 간격은 950~1,000mm로 충분한 이격거리로 계획하고, 팬데믹과 같은 유행 시 1칸 사용을 막아 1.5~2m의 사회적 거리두기가 가능토록 해 밀접 접촉에 의한 감염병 확산을 방지했다.



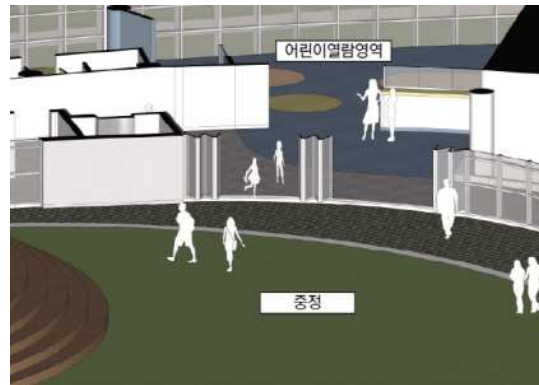
[그림 197] 화장실 설치 계획

사) 폴딩도어 설치 B-07

- 1층 시청각실 로비와 어린이열람 영역 홀에 폴딩도어를 설치하여 원활한 자연환기를 통한 실내공기질 향상을 꾀하였으며, 대규모 인원이 시청각실과 어린이열람실 이용 시 외부공간과 중정과의 연계를 통해 사용 인원의 밀집도를 낮추어 사회적 거리두기가 가능하도록 계획했다.



[그림 198] 1층 폴딩도어 설치 영역



[그림 199] 1층 폴딩도어 설치

아) 무빙월 계획 B-08

- 3층 소·중·대강의실과 음악실 등에 무빙월을 적용하여 단계별 상황에 따라 이용자 수를 제한하지 않고 사회적 거리두기가 가능한 교육공간을 조성하고, 때로는 이용자의 집중을 분산하여 밀접·밀집을 예방할 수 있는 유기적 벽체시스템을 계획했다.



[그림 200] 3층 무빙월 설치 영역



[그림 201] 3층 무빙월 설치  
(출처 : 케이탑스)

자) 1인실 계획 B-11

- 3층 교육 및 실습 영역에 비대면 화상회의가 가능한 스튜디오실을 계획하고, 1인 화상회의 및 온라인 강의를 할 수 있는 별도의 실을 구획해 불필요한 밀접 접촉을 최소화했다.



[그림 202] 3층 스튜디오 1인실 설치 영역



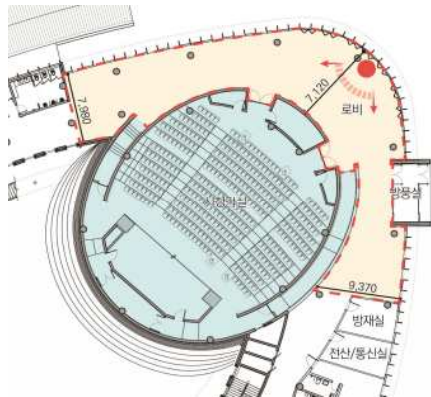
[그림 203] 3층 스튜디오 1인실 설치  
(출처 : 고양산업진흥원)

차) 대공간의 로비 확보 B-12

- 1층 도서관(어울림마당) 로비, 교육 및 실습 영역 로비 및 시청각실 전면 로비 등 대규모 인원이 모이는 장소의 홀 및 로비공간을 최대한 넓게 계획해 이용자의 밀접 접촉 및 밀집도를 낮출 수 있도록 계획했다.



[그림 204] 1층 어울림마당 홀

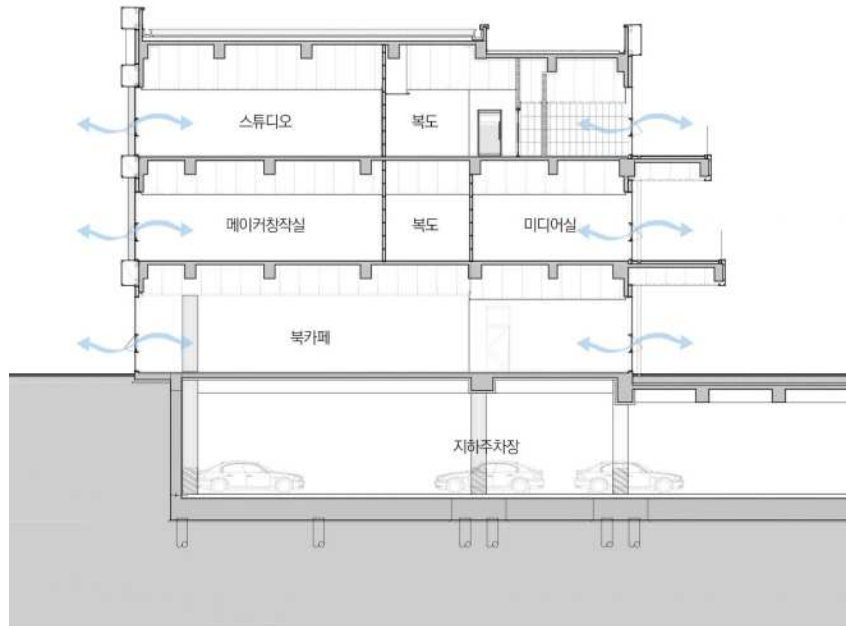


[그림 205] 1층 시청각실 로비

### 3) 입면·단면계획

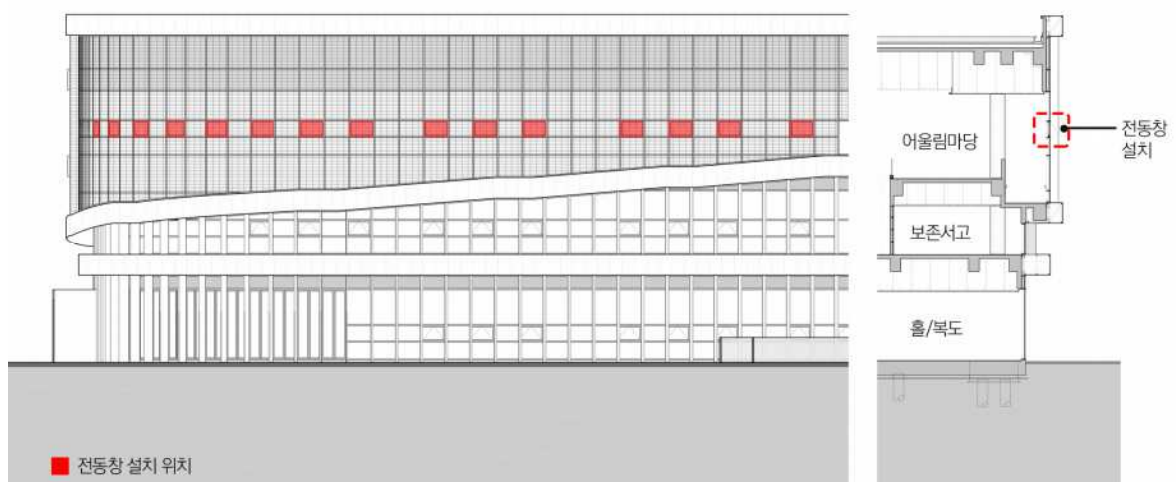
#### 가) 창호계획 C-01-1, C-01-2

- 외기에 면한 모든 실의 전면 커튼월에는 프로젝트창을 설치하여 자연환기가 가능하도록 해 밀폐된 공간(실)이 없도록 계획했다.



[그림 206] 통풍·환기를 위한 개폐창 설치

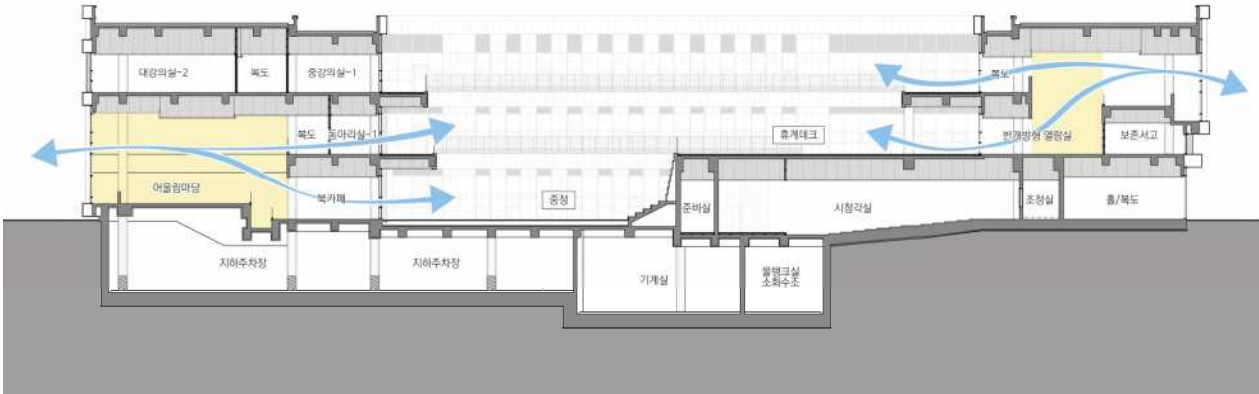
- 2개 층이 오픈된 도서관(어울림마당)은 커튼월 상부에 전동프로젝트창을 설치하여 자연대류에 의한 공기순환 및 자연 환기가 가능하도록 계획했다.



[그림 207] 전동창 설치 영역

나) 대공간의 층고 확보 C-02

- 도서관(어울림마당)과 반개방형 열람실은 2개 층의 수직 오픈 공간으로 층고를 충분히 확보함으로써 개방감 확보 및 실내 공기질 순환, 채광에 유리하도록 계획했다.



[그림 208] 어울림마당 및 반개방형 열람실 층고 계획

다) 필로티 계획 C-03

- 기류분석 데이터를 근거로 한 필로티 계획으로 주 기류를 중정으로 유입시켜 정체 기류 발생문제를 개선하고, 바람길 형성으로 쾌적한 중정공간을 조성하여 중정에 면한 실까지 자연환기가 용이하도록 계획했다.



[그림 209] 주 출입구 필로티



#### 4) 기타계획

##### 가) 항균 도어 손잡이 D-02

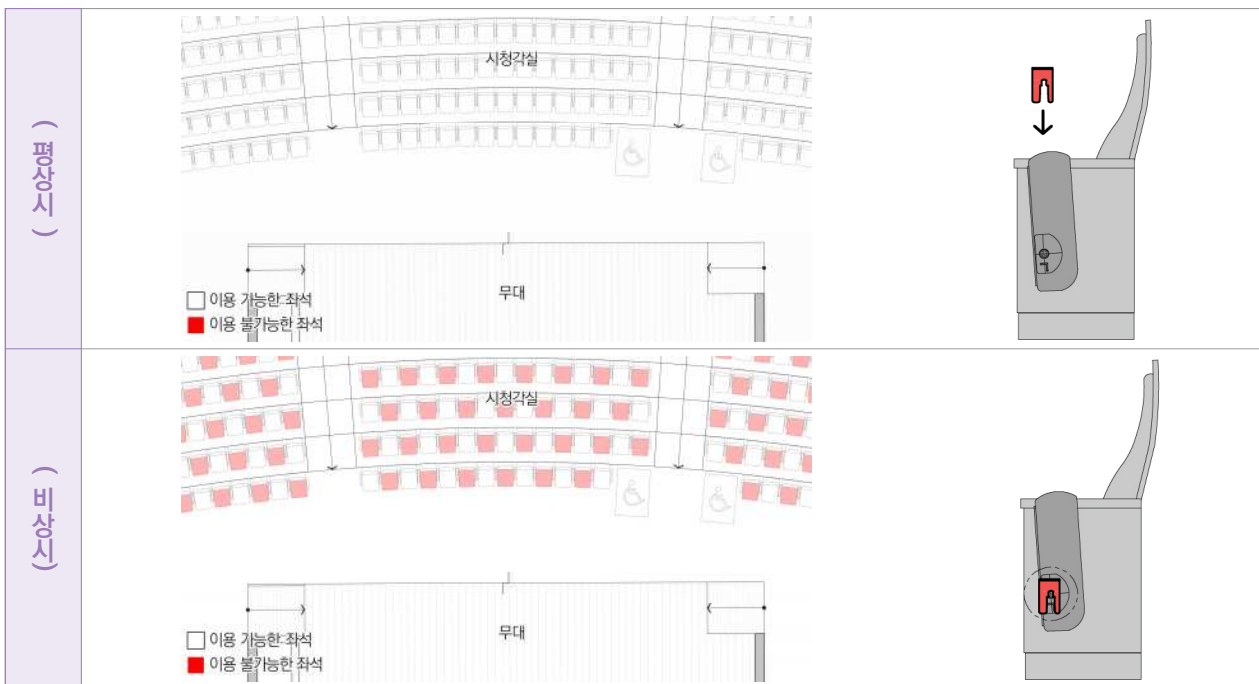
- 순수 구리나 항균처리 또는 실내조명 빛으로 광촉매가 활성화돼 유해균을 줄일 수 있는 항균 코팅이 적용된 손잡이를 적용하여 손을 통해 전파되는 세균 및 바이러스에 대한 예방 효과를 높일 수 있도록 계획했다.



[그림 210] 항균 도어 손잡이

##### 나) 연결의자 고정장치 D-05

- 시청각실 고정식 연결의자는 사회적 거리두기 단계별 실행 시 고정장치를 이용해 좌석 두 칸 띄우기(좌석 간 2m 거리두기)가 가능하도록 계획하여 밀접 접촉 및 밀집을 예방도록 했다.



[그림 211] 고정식 연결의자의 상황별 이용 가능 좌석

다) 마감재료 D-07-1, D-07-2

- 도서관(어울림마당)과 교육 및 실습실, 사무실의 바닥은 비닐계타일이나 비닐계시트류를 적용하고, 벽은 페인트나 타공금속패널 등 청소가 용이한 재료를 적용하여 오염원의 부착을 억제하고 청소가 용이하도록 해 오염원을 미리 차단할 수 있도록 계획했다.
- 환경미화원실에는 높은 세균 억제 효과를 기대할 수 있는 친환경 항균 벽지를 사용하고, 인테리어 필름 적용 공간은 항균 인테리어 필름을 사용하여 오염원을 미리 차단함으로써 마감재를 통한 확산을 방지토록 계획했다.



[그림 212] 비닐계시트(바닥)



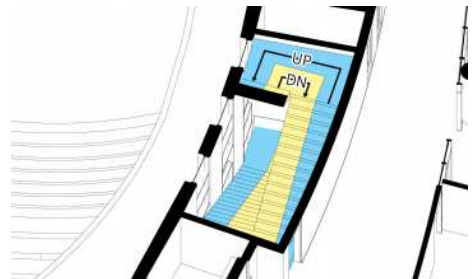
[그림 213] 금속흡음재(벽체)



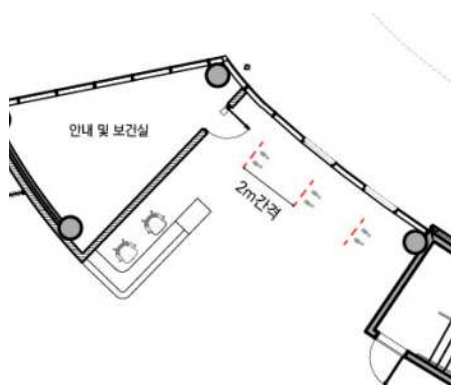
[그림 214] 항바이러스 벽지

라) 사인계획 D-08

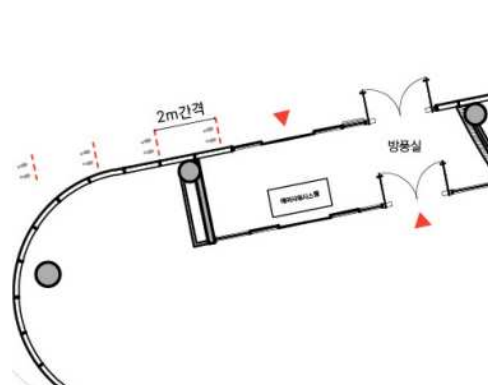
- 사회적 거리두기 및 교차보행자에 의한 감염 확산을 방지하기 위해 계단실에 우측보행 영역표시와 주 출입구, 화장실 등 통행의 정체가 예상되거나 기다림이 필요한 장소에 거리두기 표식을 바닥패턴이나 사인 등으로 계획했다.



[그림 215] 계단실 보행 구분 패턴 적용



<보건실 거리두기 사인>



<주 출입구 거리두기 사인>

[그림 216] 거리두기 사인계획



나) 엘리베이터 살균시스템 E-03

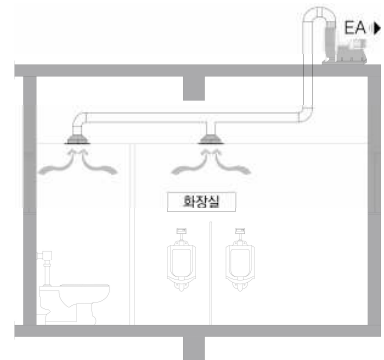
- 평생교육원에 적용된 엘리베이터는 미작동 시 내부 순환공기를 UV살균시스템을 통해 살균하여 세균 및 바이러스의 증식을 억제할 수 있도록 계획했다.



[그림 220] 엘리베이터 살균시스템 적용

다) 개별 배기시스템 E-04

- 화장실 전용의 배기덕트를 설치하고, 음압을 형성하여 화장실의 냄새 및 오염된 공기가 실 내부로 유입되지 않도록 배기팬을 계획했다.



[그림 221] 화장실 개별 전용 배기덕트

## 2) 위생설비계획

### 가) 화장실 위생기구 등 F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5

- 화장실의 대변기는 치마형 대변기를 설치하여 청소가 용이하도록 했고, 1층 장애인 화장실에는 자동변기뚜껑 및 센서형 물내림 기능이 있는 대변기를 적용하여 오염원 확산을 방지했다.
- 소변기는 센서형 물내림 기능을 설치하여 접촉에 의한 오염원의 확산을 방지하고 벽부형 세면기를 설치하여 청소가 용이하도록 했다.

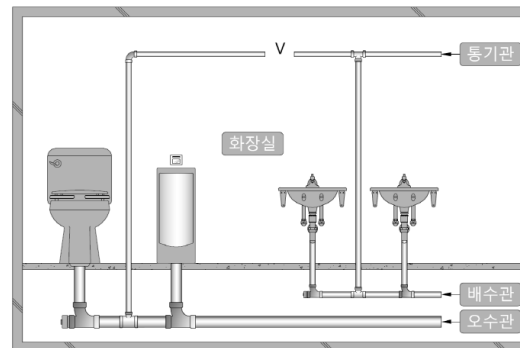


- 센서식 수전을 설치하여 접촉에 의한 오염원의 확산을 방지하고, 핸드드라이어(손건조기) 대신 페이퍼타월을 설치하여 핸드드라이어의 바람에 의해 손에 남아있는 바이러스가 확산하는 것을 방지했다.



### 나) 화장실 통기관(오·배수 배관) F-02

- 화장실의 잡배수관과 오수관은 분리하고, 통기관을 설치하여 관 내 진공 현상 발생을 막고, 원활한 배수 및 트랩의 봉수 파괴를 방지하기 위해 계획했다.

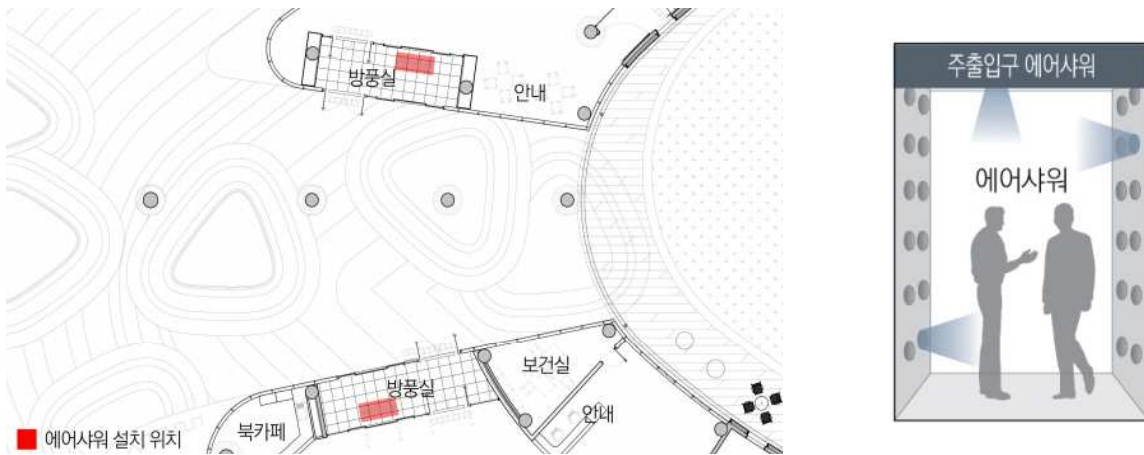


[그림 222] 오·배수 통기관 설치

## 라. 유지관리 측면에서의 적용사례

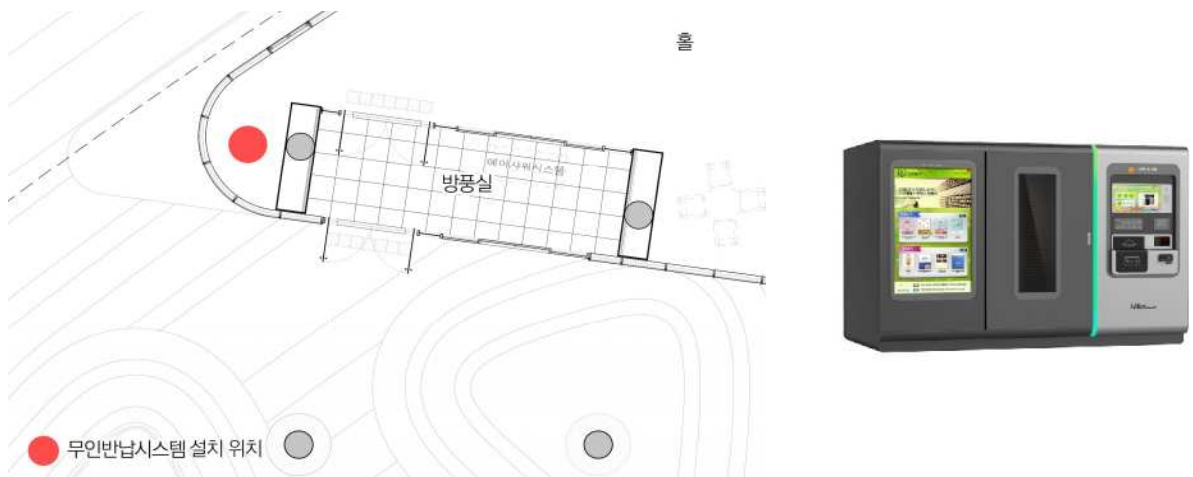
### 가) 장비 및 장치설치 등 G-03-1, G-03-2, G-03-4

- 도서관(어울림마당)과 교육 및 실습 영역의 주 출입구는 자동문과 연계하여 에어샤워부스를 설치하고, 외부로부터의 미세먼지 및 바이러스의 건물 내 유입을 차단함으로써 감염원의 확산을 미연에 방지하도록 계획했다(G-03-1).



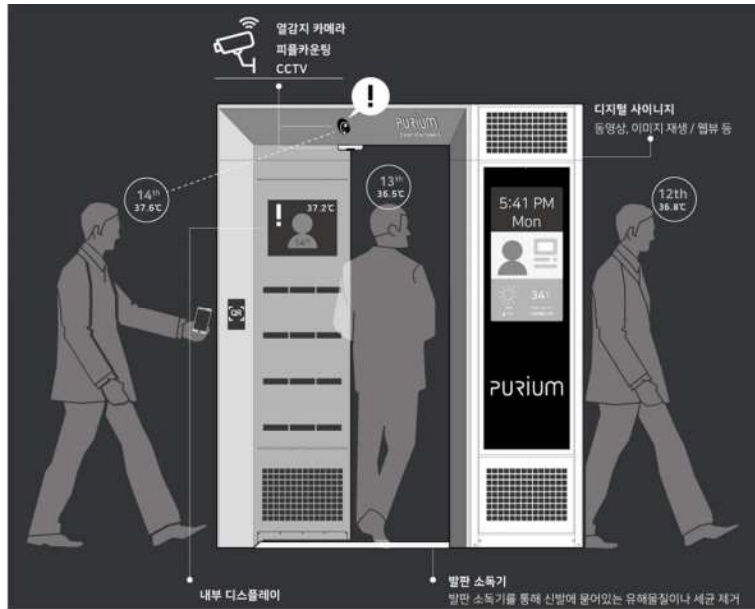
[그림 223] 에어샤워 시스템 설치

- 이용자의 동선이 빈번한 전면광장에 면해 무인 도서반납기를 설치하여 비대면 반납이 가능토록 계획했다(G-03-2).



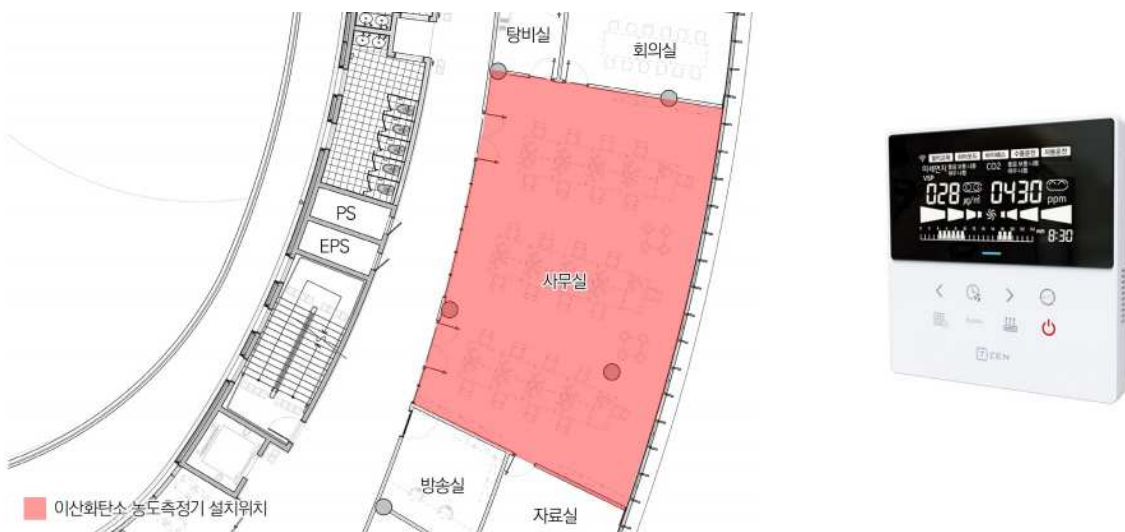
[그림 224] 비대면 반납이 가능한 무인 도서반납기 설치

- 건물 내 이용자의 비접촉 체온측정, 피플카운팅, 열감지 카메라, 발판소독기 등 스마트 IoT 기술이 적용된 일체화된 에어샤워부스를 계획했다(G-03-4).



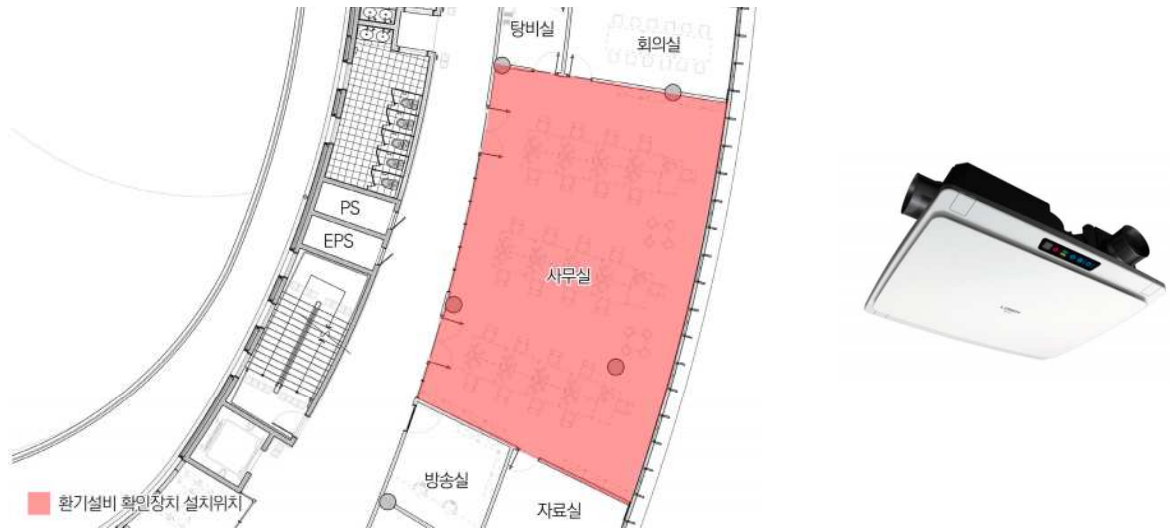
[그림 225] 스마트 IoT 기술이 접목된 에어샤워부스  
(출처 : 퓨리움)

- 향시 인원이 상주하는 3층 사무실에 밀폐된 공간의 공기질을 확인하고 자연환기 및 환기장치 가동을 통해 대응할 수 있도록 CO<sub>2</sub>(이산화탄소) 농도 측정기를 설치토록 계획했다(G-03-7).



[그림 226] CO<sub>2</sub>(이산화탄소) 농도 측정기  
(출처 : 쉐티젠)

- 3층 사무실의 환기시스템은 천장노출형 타입을 적용하여 환기장치 작동 여부를 시각적으로 확인하고 대응할 수 있는 제품을 적용했다(G-03-8).



[그림 227] 천장노출형 환기시스템  
(출처 : ㈜티젠)



[표 23] 감염병 예방 특화설계 적용내용(평생교육원)

영역	분야	항목	코드번호
건축계획	배치계획	시설별 분산배치 및 출입구 계획	A-02-2
		다공성 형태 계획(중정, atrium, 발코니 등)	A-03
		완충공간 계획(데크, 휴게데크)	A-04
	평면·단위공간계획	방풍실	B-01-2
		격리실(보건실) 설치	B-02
		자동문(출입구) 설치	B-03
		수직동선 계획	B-04-1, B-04-2, B-04-3
		복도 및 실 배치	B-05-2
		화장실 계획	B-06-2
		폴딩도어 설치	B-07
		무빙월 계획	B-08
		1인실 계획	B-11
		대공간의 로비 확보	B-12
	입면·단면계획	창호계획(개폐장)	C-01-1, C-01-2
		대공간의 층고 확보	C-02
		필로티 계획	C-03
	기타계획	항균 도어 손잡이	D-02
		연결의자 고정장치	D-05
		마감재료	D-07-1, D-07-2
		사인계획	D-08
설비계획	환기설비계획	실내 환기시스템	E-01-1
		엘리베이터 살균시스템	E-03
		개별 배기시스템	E-04
	위생설비계획	화장실 위생기구 등	F-01-1, F-01-2, F-01-3, F-01-4, F-01-5
		화장실 통기관(오·배수 배관)	F-02
유지관리	장비 및 장치설치 등	G-03-1, G-03-2, G-03-4	

## 글을 마치며

### 1. 코로나19 이후 건축 기조

- 14세기 유럽의 흑사병 대유행 이후 문화적으로는 휴머니즘과 르네상스가 시작되었고, 경제적으로는 노동력의 부족에 따른 기계화의 촉진과 인쇄술을 발명할 수 있는 사회적 여건이 만들어졌다. 건축적으로는 주거지와 오염원을 분리하는 등 공중위생 문제에 대처하기 위한 도시계획이 기원하게 되었고, 유럽에서는 1860~1870년대에 이르러 맑은 물을 공급하는 수도와 오수, 잡배수 등을 버리는 하수시설을 갖추게 됐다.
- 마찬가지로 코로나19 이후 우리 사회는 감염병 확산에 대한 대처로 '언택트(비대면, Untact)'와 '뉴노멀(새 기준, New normal)'에 대한 이야기를 많이 하고 있다. 이는 온라인 쇼핑, 온라인 서비스 및 배달 플랫폼을 통한 언택트 산업의 호황과 원격 화상회의 및 수업 등 언택트 기술을 통한 일상생활의 변화를 가져왔고, '시대의 변화에 따라 새롭게 부상하는 기준이나 표준'으로 정의되는 '뉴노멀'로서 빠르게 자리 잡고 있다.
- 이처럼 우리 인류는 대규모 전염병이 창궐할 때마다 문명을 한 차원 끌어 올리며 극복해 왔다. 최근 2021년 11월부터 시행하고 있는 '위드코로나'와 같은 '단계적 일상회복'으로의 전환을 꾀하고 있지만 이러한 비대면의 생활과 사회적 거리두기, 재택근무, 원격교육 등과 같은 방법은 앞으로도 상당 기간 지속 또는 유지될 것으로 보고 있다.
- 하지만 이러한 접근 방법은 인간의 사회적 교류, 연대를 상당 수준 제한하는 방식으로 나타나게 되므로 코로나19에 대한 최적의 대응으로 보기는 어렵다. 코로나19와 같은 감염병 확산을 적절히 차단하면서 인간의 사회적 교류를 확보할 방안 모색이 필요하며, 이러한 방법으로 '사회적 거리두기'보다는 '물리적 거리두기'로의 방향 전환이 필요하다.
- 특히, 코로나19와 같은 감염의 원인이 인간의 활동, 행위에 의한 것으로 현대사회에서는 이러한 인간의 활동과 행위 대부분이 건축공간을 통해 이루어지고 있으므로 감염병의 예방과 통제를 위한 건축적 대응이 필요한 시기이며, 이를 위한 범국가적 차원의 건축물 감염병 예방설계에 대한 가이드라인이 절실하다.
- 이러한 이유로 해당 특화설계 가이드라인은 행복청에서 2021년 새롭게 시작된 실시설계 사업 중 3개의 프로젝트를 대상으로, 앞으로 코로나19와 같은 팬데믹 시 감염병을 조금 더 효과적으로 예방·통제하기 위한 목적으로 머리를 맞대어 나온 결과물이다.
- 특화설계 아이디어의 주요 이슈가 언택트와 여유로운 공간, 가변적이고 유연한 공간, 환기 및 위생설비를 통한 예방 등에 한정되어 있고, 과학적 접근을 통한 아이디어 제안이나 최근 기술이 적용된 설계 아이디어의 제안은 미흡하다. 따라서 앞으로 감염병에 대처할 수 있는 건축물 설계를 위한 범국가적 정책 방향을 제안한다.

## 2. 향후 과제

- 본 가이드라인은 우선하여 공공건축물에 공통으로 적용할 수 있는 감염병 예방 특화설계 아이디어로 구성되어 있으므로 공공건축물과 일반건축물의 용도별 시설에 따른 세분화된 설계 가이드라인이 필요하며, 이를 위한 향후 과제로 다음과 같은 사항이 선행되어야 할 것이다.

### 1) 감염병 예방 건축(환경)설계기준 마련

- 현대 범죄 예방 환경설계론의 시초인 제인 제이콥스(Jane Jacobs)를 거쳐 1971년 제프리(C. Ray. Jeffery)와 오스카 뉴먼(Oscar Newman) 등의 환경설계와 범죄 상관관계 연구의 발표에서 비롯된 ‘범죄예방 환경설계(셉테드, CPTED, Crime Prevention Through Environmental Design)’는 도시환경에 대한 적절한 디자인과 다양한 기법을 통한 환경요인을 조작함으로써 범죄 발생 수준 및 범죄에 대한 두려움을 감소시키고 범죄 예방 효과를 향상시켰다.
- LH(한국토지주택공사)가 공동주택의 건축설계에서 코로나19 예방을 위한 기법으로 ‘V+CPTED’를 적용토록 했고, 공동주택 건설사를 중심으로 세대 제균 환기시스템, 에어샤워, 스마트 원패스시스템 등을 제안해 이와 유사한 맥락에서 접근을 시도하고 있다.
- 김민석(2021)의 연구에서도 언급했듯이 감염병 확산의 예방 및 통제, 유지관리를 통해 건축공간에 대한 적절한 디자인과 다양한 기법을 통해 감염병 발생수준 및 두려움을 감소시키고 삶의 질을 향상하기 위해 ‘감염병 예방 건축설계’ 또는 ‘감염병 예방 환경설계’와 같은 국가 주도적 설계기법의 개발과 보급이 필요하다.
- 또한, 본 가이드라인은 일반인도 쉽게 접근이 가능하도록 만들어 전문적인면이 부족하다. 따라서 추후 건축설계에 실효있게 적용하기 위해서 내용적 측면(건축계획의 치수, 배치, 면적규모 산정)의 보완이 진행되어야 한다.

### 2) 감염병 예방 기술개발 및 지원

- 3밀(밀집·밀집·밀폐) 예방 원칙을 기본으로 한 건축계획적 대응방향으로 감염병의 전파경로를 최대한 차단하고, 오염원의 확산을 방지하기에는 한계가 있다. 특히, 우리나라의 경우 사계절이 뚜렷하고 무더운 여름과 추운 겨울이 존재하고 있어서 환기가 거의 안 되는 실내 활동을 주로 하게 만드는 것이 현실이다.
- 이를 보완하기 위한 환기·위생설비 측면의 계획이 같이 발전·보완해 나가야 함은 의심할 여지가 없다. 아무리 좋은 헤파필터를 사용하는 환기유니트라도 필터가 빈틈없이 장착되지 않고 유격되어 있으면 그 효과는 떨어질 수밖에 없기 때문이다. 마찬가지로 UVGI기술도 성능과 안전에 대한 충분한 전문지식과 주의 없이 과장 보도되거나 제품이 우후죽순 나오고 있다.
- UVGI기술도 아직 코로나바이러스에 대한 충분한 과학적 검증이 이뤄지지 않았지만, 정부 주도 및 적극적인 민간기업의 기술개발 및 지원을 통한 이론적 검증은 물론 실증적 제품으로 상용화될 수 있는 지원이 절실하며, 이후 발전되는 기술력과 더불어 IoT, ICT 가 적용되어 센서링하고 모니터링 할 수 있는 장치 등을 이용한 첨단시스템을 갖춘 공공건축물로 팬데믹에 대비해야 할 것이다.

## 발간 여정에 동참한 소회

(가나다순)

**권순정** | 아주대학교 공과대학 건축학과 교수

코로나가 한창 기승입니다. 앞으로도 이러한 종류의 감염병이 주기적으로 발생할 것이고 경우에 따라서는 팬데믹으로 발전하여 우리 사회를 더욱 힘들게 할 것입니다. 감염병 대유행이 되면 의료기관에만 의존해서는 감염병 전파를 억제하는 데 한계가 있습니다. 일상생활에서 감염병 전파가 최소화 될 수 있는 구조를 만들어야 합니다. 이러한 점에서 볼 때 이번에 발간한 공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인은 매우 시의적절합니다. 앞으로 이 가이드라인이 폭넓게 적용되어 우리 사회를 위협하는 감염병으로부터 최소한의 안전을 확보할 수 있는 계기가 되기를 희망합니다. 또한 본 가이드라인이 지속적으로 개선되어 미래에 다가올 다양한 감염병에 대한 좋은 지침으로 그 역할을 지속하기를 기대합니다.

**김시원** | 시담건축 대표, 집현동 복합커뮤니티센터 전담건축가

14세기 유행한 흑사병이 17세기 종결된 중요한 이유 중 하나는 공중보건의 증진 외에도 당시 런던의 주요 건축자재였던 짚 대신 기와가 사용된 것도 중요한 이유 중 하나라는 것이 밝혀졌듯이 현재의 코로나 팬데믹 또한 의료적인 방식 외에도 우리가 항상 이용하고 삶을 나누는 공공공간의 구축방법과 환경적, 기계적인 건축시스템이 통합적으로 개선되어야 함은 당연할 것입니다.

메타버스의 시대가 성큼 다가온 현재, 가상인지 현실인지 구분이 모호할 정도의 코로나 팬데믹 상황을 맞아 우리가 항상 이용하고 삶을 나누는 공공공간의 건축적, 환경적 시스템을 통합적으로 개선할 수 있는 감염병 예방 특화설계가 널리 공유되고 발전되어 코로나 팬데믹을 종식시키는 큰 걸음이 되기 바랍니다. 또한 이를 위해 수고하신 행정중심복합도시건설청과 관계자들의 노력에 박수를 보내드립니다.

**성민기** | 세종대학교 건축공학과 교수

코로나19로 인해 전세계가 어려움을 겪고 있는 현재 방역과 함께 국민생활을 안전하게 보호하기 위한 정부기관의 역할이 중요해지고 있습니다. 이번에 행정중심복합도시건설청에서 발간한 공공건축물을 대상으로 감염병 예방 특화설계 가이드라인은 이러한 요구에 시기적절하게 대응한 결과물이라고 할 수 있습니다. 다만, 공공건축물의 특화설계와 시공에 그치지 않고 이러한 감염병 예방의 목적과 개념을 달성할 수 있도록 운영 및 관리하는 것도 중요하겠습니다.

**송복섭** | 한밭대학교 건축학과 교수, 합강동 복합커뮤니티센터 전담건축가

코로나19에 대한 걱정과 공포가 엄습하던 시기에 시작된 ‘공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인’ 연구는 진행되는 동안 백신 보급과 ‘위드 코로나’ 전환에 따라 다소 이완된 사회 분위기 속에서도 의미 있는 결과물을 도출해야 한다는 행정중심복합도시건설청과 연구진의 사명감으로 만족할 만한 결과물을 내놓을 수 있게 되었다. 가이드라인 적용이 공공건축을 설계하는 건축가의 무한한 창의력을 제한하지 않도록 구체적인 수치를 규정하기보다는 나아가야 할 방향을 제시했다는 점에서 특히 큰 의미가 있다. 모쪼록 많은 사람이 유용하게 활용하기를 고대한다.

**최현규** | MACK건축사사무소 대표, 평생교육원 전담건축가

많은 사람들이 일상화된 팬데믹 상황의 새로운 돌파구를 찾고자 여러모로 노력하고 있습니다. 이에 중앙행정기관인 행정중심복합도시건설청이 공공건축물 감염병 예방을 위한 기술적, 공간적 대안을 연구하고 이를 책자로 발간하게 된 것은 매우 뜻깊은 일이 아닐 수 없습니다. 평생교육원의 전담건축가로서, 사회를 위해 유용한 자료집을 발간한 행정중심복합도시건설청과 본 설계를 훌륭히 수행하면서도 이렇게 책자 발간을 위해 협조해 주신 참여 건축가분들께 진심으로 응원의 박수를 보냅니다.

## 참고문헌

- 강동화, COVID19 대응을 위한 의료시설의 건축설비 운영방안, 한국의료복지건축학회 논문집, 제27권 2호, 2021.
- 강동화, 건축물 내에서의 코로나 바이러스 전파사례 및 대응방안, 공기청정기술, 제33권 제4호, 2020.12.
- 권순박 외 1인, 국내외 공기감염 분야 연구동향, 한국입자에어로졸학회지, 제6권 제2호, 2010.
- 권순박, 재채기 토출비말 전파양상 분석기술, 공기청정기술, 제33권 제4호, 2020.12.
- 권순정 외 7인, 의료기관 건축설계 가이드라인 연구(일반병동, 격리병동, 중환자실, 신생아실, 신생아중환자실, 인공신장실, 수술부, 병원공조 등을 중심으로), 보건복지부, 한국의료복지건축학회, 2018.11.
- 김민석, 포스트 코로나 시내에 대한 건축계획적 대응 방안 연구, 대한건축학회논문집, 제37권 제2호, 2021.
- 김성한, 병원내 감염 경로와 대책, 한국공기청정협회, 제31권 제2호, 2018.
- 김은정 외 3인, 포스트 코로나시대, 감염병에 대응하는 도시설계, 한국도시설계학회 웹진, 2020.09.
- 김은희, 포스트 코로나 시대 건축정책 방향, 대한건축학회, 제64권 제8호, 2020.08.
- 김창성 외 1인, 다중이용시설 집단감염 사례분석, 한국생태환경건축학회 추계학술발표대회 논문집, 제20권 제2호, 2020.
- 노명주, 전파양상별 격리주의, 광주보훈병원, 2016.06.
- 박순우 외 9인, 학생 감염병 예방·위기대응 매뉴얼(초·중·고, 특수학교용), 교육부, 2016.12.
- 성민기, COVID-19 대응 방안으로서 UVGI 기술의 올바른 이해, 대한설비공학회, 제49권 제7호, 2020.07.
- 안강호, 에어로졸, 비말, 그리고 코로나 바이러스(COVID-19), 한국입자에어로졸학회지, 제16권 제3호, 2020.
- 엘리펀츠건축사사무소, 특화설계방안 보고서, 행정중심복합도시건설청, 2020.11.
- 이경재 외 1인, 숫자로 보는 공공건축 2019, 건축공간연구원, 2019.
- 이경재 외 1인, 숫자로 보는 공공건축 2019, 국가공공건축지원센터, 2020.12.
- 이명식, 코로나19 등 감염과 전염, 예방과 치료를 위한 건축적 대응, 대한건축학회, 제64권 제6호, 2020.05.
- 이선영 외 11인, 콜센터에서 발생한 코로나19 유행 역학조사 결과, 주간 건강과 질병, 제14권 제19호, 2021.
- 이인호 외 3인, 공조설비내 에어필터와 UVGI 설치에 따른 실내공기질 비교분석, 한국생활환경학회지, 제25권 제6호, 2018.
- 이지현, 코로나19 확산과 공기 조화 시스템의 중요성: ECDC 보고서 내용을 중심으로, 한국보건사회연구원, 국제사회보장리뷰 제14권, 2020.09.

- 자외선(UV) 살균제품 안전실태조사, 안전감시국 제품안전팀, 2020.11.
- 한방우, 코로나19 바이러스 대응 에어로졸 개념의 공기청정기 효과 분석, 공기청정기술, 제33권 제4호, 2020.12.
- Alice Siu Ling Wong et al. 2012, 'Scientific Models in the Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Research and in the Biology Curriculum', Multiple Representations in Biological Education, Vol. 7.
- Ines Moura, Ph. D. et al. 2020, 'Dispersal of microbes to hospital surfaces following two hand drying methods: paper towels or a jet air dryer', European Congress on Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID).
- Kang, M. et al. 2020, 'Probable evidence of fecal aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a high-rise building', Annals of Internal Medicine, Vol. 173.
- Michael Gormley et al. 2017, Pathogen cross-transmission via building sanitary plumbing systems in a full scale pilot test-rig (<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0171556>).
- Yu, I. T. et al. 2004, 'Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus', New England Journal of Medicine, Vol. 350.
- Yuguo Li et al. 2021, 'Probable airborne transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant', Building and Environment, Vol. 196, 107788.

# 공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인

본 책자는 감염병 예방 및 확산에 대처하는 건축계획적 접근 모색의 하나로서, ‘공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인’을 개발하여 추후 우리나라 공공건축물의 감염병 예방 및 확산을 방지하는 데 기초자료로 활용하고자 행정중심복합도시건설청(행복청)이 발간하는 참고자료입니다.

감염병 예방 특화설계 적용사례는 실시설계 단계에서 적용된 아이템으로 향후 설계·공사·운영단계에서 여건 변화에 따라 일부 변경상황이 발생할 수 있으며, 실제 완공된 건축물과 다를 수 있습니다.

본 자료에 포함된 특정 회사명, 제품명, 이미지 등은 특화설계 가이드라인에 수록된 요소에 대한 이해를 돕기 위한 참고자료로 행복청과 무관함을 알려드립니다.

만든사람들	행복청 공공시설건축과	김은영, 민윤기, 배덕기, 조경호, 조미현, 이화섭, 최혜진, 김종현
	(주)신한종합건축사사무소	서성훈, 이예원, 배연주
	(주)범건축종합건축사사무소	이인서, 오종화, 김용진
	(주)디엔비건축사사무소	박임호, 신영묵, 고원경, 김완식

2021년 12월 27일 인쇄

2021년 12월 27일 발행

발행처	행정중심복합도시건설청
주소	세종특별자치시 도움6로 11
대표전화	044-200-3000
디자인·인쇄	경성문화사 02-786-2999



발간등록번호

11-1670000-000203-01



# 공공건축물 감염병 예방 특화설계 가이드라인



National Agency for  
Administrative City Construction



행정중심복합도시건설청

