

2024. 3. 21.(목). 10:00
제301회 임시회 제4차 도시교통위원회

검 토 보 고 서

< 안건명 >

남양주시 공동주택 지능형 홈네트워크 설비
설치 및 관리 등에 관한 조례안

도시교통위원회
전 문 위 원

남양주시 공동주택 지능형 홈네트워크 설비 설치 및 관리 등에 관한 조례안

검 토 보 고 서

1. 제안경위

본 조례안은 2024년 3월 6일 이진환 의원 등 12명의 발의로 제출되어 「남양주시의회 회의 규칙」 제21조에 따라 2024년 3월 6일 의장으로부터 도시교통위원회 회부 된 안건임

2. 제안이유

공동주택(500세대 이하 포함) 월패드 해킹 및 사생활 침해 범죄 등을 사전에 방지하고자 ‘홈네트워크 보안가이드[과학기술정보통신부·한국인터넷진흥원(KISA)]’ 에 기재된 공인시험기관의 기준 및 가이드라인을 규정하여 안정성과 보안성이 확인·검증된 홈네트워크 설비 설치를 통해 시민의 사생활을 보호하고 공동주택의 성능과 주거의 질 향상에 이바지하고자 함.

3. 주요내용

가. 제정의 목적, 정의 및 적용 범위를 규정함. (안 제1조~제3조)

나. 홈네트워크 안정·보안성 확보를 위하여 시장의 책무를 규정함. (안 제4조)

다. 홈네트워크 설비 및 보안 설치기준과 설치·유지·관리 기준과 안정성 및 보안성 확보를 위하여 필요한 경우 권고할 수 있도록 규정함.
(안 제5조, 제6조)

4. 참고사항

- 가. 홈네트워크 보안가이드 (23.07.13.) : 붙임1
- 나. 지능형 홈(AI@home) 구축·확산 방안 (23.08.09.) : 붙임2
- 다. 지능형 홈네트워크 관련 보도자료 : 붙임3
- 라. 국회도서관 입법지식서비스 (홈네트워크 관련) : 붙임4
- 마. 입법예고 결과(2024.3.7. ~ 2024.3.12.) : 의견없음

5. 검토의견

- 2021년 11월 ‘월패드 해킹 아파트 명단’ 이 공유되며 ‘월패드 카메라 해킹 의혹’ 발생. 보안 취약 등으로 인해 발생 될 사생활 침해를 방지하고자 국회정책토론회, 비상경제장관회의 등을 통해 꾸준히 논의됨. 적합한 제품의 인증 기준과 제품 사용에 관한 제도적 장치의 부재와 기 설치된 월패드(홈네트워크)를 인증받은 제품으로 재설치 시 입주자의 경제적 부담으로 남아 여전히 사생활이 노출되는 상황.
- 본 조례는 증가하는 지능형 홈네트워크 이용자의 사생활이 침해되지 않도록 사전에 방지하고, 더욱이 대규모 인구 유입이 예정된 3기 신도시 왕숙지구 등 공동주택에 설치될 홈네트워크의 안정성 및 보안성 유지를 위해 「지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준」에 따라 ‘홈네트워크 보안

가이드' 에 기재된 공인시험기관으로부터 인증된 제품을 사용하여 사생활을 보호하고 공동주택의 성능과 주거의 질 향상을 위한 사항으로, 상위법 저촉 등 특별한 문제점은 없을 것으로 사료 됨.

홈네트워크 보안가이드

2023년 7월 31일

□ 공인시험기관(보안기능 시험제도)

- 보안기능 시험제도 : 보안적합성 검증절차 간소화를 위해 정보보호시스템·네트워크 장비 등 IT 제품에 대해 공인시험기관이 '국가용 보안요구사항' 만족 여부를 시험하여 안전성을 확인해 주는 제도

< 공인시험기관 현황 >

시험기관	홈페이지	연락처
한국정보통신기술협회(TTA)	www.tta.or.kr	(정보보호단) 010-5111-1404 (방송통신인프라단) 010-5110-1564
한국기계전기전자시험연구원(KTC)	www.ktc.re.kr	031-428-3765
한국정보보안기술원(KOIST)	www.koist.kr	02-586-1230
한국아이티평가원(KSEL)	www.ksel.co.kr	02-400-8221
한국시스템보증(KoSyAs)	www.kosyas.com	02-2088-5099
한국전자통신연구원(ETRI) ICT시험연구센터	www.etri.re.kr	042-860-5336

※ 「보안기능 시험」 외에 VLAN 등 특정 기능항목에 대한 검증이 필요한 경우, 시험기관에 시험의뢰를 문의하시기 바랍니다.(다만, 시험기관마다 상황이 다를 수 있으므로 개별적인 협의 필요)

□ 보안점검단 「초고속정보통신건물인증 업무처리지침(23.6월 개정)」

주요 개정사항
<p>홈네트워크건물인증을 받고자하는 신청인은 「지능형 홈네트워크 설비 설치 및 기술기준」 제14조의2(홈네트워크 보안)에 해당하는 사항에 대하여 한국정보통신진흥협회 보안점검단이 발급한 보안점검성적서, 보안점검결과서를 제출하여야 한다. 다만, AAA등급(홈IoT)을 신청하는 경우에는 홈IoT 기기를 제어하는 앱과 심사항목(2) 중 설치된 무선기기를 포함한다. (「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제48조의6에 따라 정보보호인증을 받은 기기 및 앱의 경우 보안요구사항을 충족한 것으로 인정한다.)</p>

※ 홈네트워크건물인증을 받고자 하는 경우 고시 제14조의2(홈네트워크 보안)에 해당하는 사항에 대하여 한국정보통신진흥협회(KAIT) 보안점검단을 통하여 보안점검결과서를 발급받으실 수 있습니다.

□ 안전성 검증필 제품현황

※ 안전성 검증필 제품목록(VPN, L3 스위치 등)은 “국가사이버안보센터(www.ncsc.go.kr) → 보안적합성검증 → 안전성 검증필 제품목록” 에서 확인할 수 있습니다.

비상경제장관회의
23-18-2
(공개)

지능형 홈(AI@Home) 구축 · 확산 방안

2023. 8. 9.

관 계 부 처 합 동

1 추진배경

- 세계적으로 지능형 홈*이 빠르게 확산*되면서 가전, AI 스피커 등 가정 내 다양한 기기들을 서로 연결하여 편리하게 활용할 수 있는 환경 조성
 - * 과거 스마트홈은 월패드 또는 A스피커로 한정된 기기를 제어하는 수준이었으나 지능형 홈은 가전, 조명, 도어락 등 가정 내 기기를 단일 글로벌 표준으로 연결하고 인공지능 기반으로 다양한 맞춤형 서비스 제공
 - ** '22년 1,340억\$ → '25년 1,730억\$, 연평균 10% 이상 성장 예상(Strategy Analytics, '22)
- 미국은 알렉사(4,650만명), 구글홈(2,710만명)을 중심으로 지능형 홈이 확산되어 활발하게 이용 중이며 중국도 화웨이, 샤오미의 지능형 홈 이용 급증인 155% 성장
 - * 美 부동산관리사 95% 이상이 스마트홈 구축여부가 임대료에 10% 이상 영향을 미친다고 응답('22)
- 반면, 우리나라에서는 '15년부터 건설·가전·통신사가 월패드·AI스피커 보급을 통해 스마트홈 구축을 표방 추진했으나, 제한적 기능*만 제공하여 활용도가 낮고
 - * 가정 내의 콘센트 전원차단, 조명 ON/OFF 정도의 단순제어 기능만 제공
- 기업들이 서로 다른 규격의 표준(OneM2M, RS485, OCF 등)을 선택하여 기기 간 자유로운 연결이 저해되고 시장형성도 제한
- 글로벌 시장은 표준이 메타(Meta)*로 통일 추세이며 인공지능과 접목되어 더 똑똑하고 편리한 지능형 홈으로 진화하는 중
 - * 많은 사람들이 사용할수록 재화서비스 가치가 올라가 시장이 확대되는 네트워크 효과 및 기간 자유로운 연결을 위해 플랫폼, 가전, 기기제조 등 530여개 기업이 참여하여 메타 표준 출시
- 우리도 시장 전환기를 활용, 통신·건설사 등이 각기 추진하던 스마트홈을 글로벌 표준으로 단일화한 지능형 홈 **신시장을 창출하는 한편,**
 - 사용자 중심의 차별화된 서비스* 출시·도입을 촉진하여 국민 삶의 질을 높이고, 장애인·노인 등 취약계층 복지를 두텁게 할 필요
 - * (예시) 음성 또는 휴대전화 조작만으로 잠금장치 개폐여부를 확인 하고, 블라인드를 내리고, 조명을 끄는 등의 기기 제어 가능



2 지능형 홈의 개념 및 동향

1 지능형 홈은 무엇인가?

- 지능형 홈은 '홈'에 디지털 기술을 결합하여 가전, 조명, 도어록 등 가정 내 기기를 연결하여 AI스피커, 모바일로 편리하게 제어하거나,
 - 인공지능 기반으로 조명, 커튼, 가전 등이 자동으로 작동되어 개인 맞춤형 서비스가 제공되는 편리한 디지털 新 주거환경



2 지능형 홈의 구축 방식에 따른 각국 시장 양상은?

- 지능형 홈 시장은 건설사가 주택 건설 시 함께 구축해주는 비포마켓 개인이 직접 기기·서비스를 구매하여 구축하는 애프터마켓으로 구분 가능
 - 비포마켓은 건설사가 공동주택 신축 시 홈네트워크 기업과 함께 지능형 홈을 미리 구축하여 분양하는 시장
 - 애프터마켓은 개인이 기기 구입하여 자기주도(DIY)로 지능형 홈을 구축하거나, 인테리어 업체가 턴키(Turn-Key)*로 구축해 주는 소매시장
 - * 모든 설비가 갖추어진 상태로 고객에게 스마트해진 집의 열쇠를 인도한다는 의미

3 시사점 및 대응방향

□ [산업] 비효율적 경쟁에서 탈피하여 협력 생태계 조성 필요

- 국내 건설사, 가전사 등이 자사 플랫폼 중심의 비효율적 경쟁에서 벗어나 소비자 친화적으로 전체 시장의 발전적 확대 지원
- 플랫폼기업(건설사, 가전사, AI기업 등)-기기제조기업 간 자발적 협력 체계를 구축하여 선순환 생태계 조성 유도

⇒ 통합 표준을 기반으로 건설사, AI기업, 통신사 등 이종 기업간 민간 주도의 협력 기반을 구축하여 신산업 생태계 조성

□ [서비스] 글로벌 서비스 차별화 경쟁 확대로 서비스 경쟁력 확보 시급

- 제어중심의 단순 기능만 제공하는 기존 디바이스와 서비스만으로는 소비자의 신규 수요를 창출하는 데 한계
- 일반 사용자의 상황과 환경에 맞는 인공지능 기반 서비스 창출과 취약계층(노인, 장애인 등)을 위한 신서비스 필요

⇒ 다양한 사용자의 편리한 생활 및 사회적 약자의 복지 증진을 위한 AI 기반 지능형, 자율형 서비스 발굴 및 다양한 디바이스 개발 지원 추진

□ [기반] 빠르고 신뢰할 수 있는 지능형 홈 인프라 조성 필요

- 향후 초저지연, 초연결 서비스 활용의 보편화·일상화가 예상됨에 따라 광전환, WiFi7 도입 등 초고속 유무선 홈네트워크 고도화 필요
- 월패드 해킹사고, 정보통신망 연결기기 증가 등으로 사이버침해 위협이 증가됨에 따라 홈 기기 및 네트워크 보안관리 강화 중요

⇒ 신서비스 제공 기반을 위한 초고속 홈네트워크 고도화 및 안전하고 신뢰할 수 있는 지능형 홈네트워크 보안관리 제도 개선

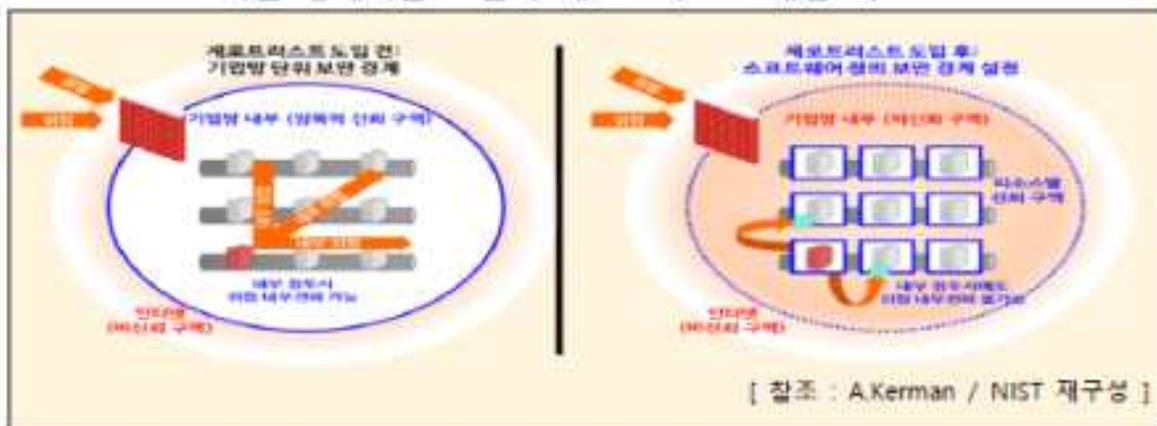
Ⅲ. 지능형 홈 저변확대 및 확산기반 구축

1. 안심하고 사용할 수 있는 지능형 홈 보안성 강화

- ◎ (AS-IS) 최근 공동주택(아파트) 월패드 침해사고 발생으로 사생활 영상정보 유출 등 지능형 홈에 대한 보안 강화 필요성 제기
- ◎ (TO-BE) 디바이스, 네트워크 등 지능형 홈 각 분야의 보안성 강화를 위한 모니터링, 점검, 인증 강화

- (서비스 플랫폼 보안강화) 매터 표준 기반 서비스 플랫폼 보안을 제고하기 위해 제로트러스트 실증 추진('24~)

< 기존 경계기반 보안과 제로트러스트 개념 비교 >



- ▲ 기업망 내부에 접속한 이후 내부 자원에 대한 자유로운 접속 및 데이터 유출
- ▲ 기업망 내부 모든 자원이 개별적으로 보호되고 선인증 후 접속 등 지속적인 접속 관리

- 지능형 홈 기업들의 제로트러스트에 대한 정확한 이해와 효과적인 도입 지원을 위한 가이드라인 1.0 마련·발표('23.7월)
- (고급 인재양성) 우수 SW 개발인력 대상으로 지능형 홈 보안전문화 교육을 통해 고급 보안 SW 개발자(S 개발자) 양성 추진
 - 교육생들은 4~5인 단위로 팀을 구성하여 보안기능이 포함된 상용 SW제품 등에 대한 연구개발 프로젝트 수행

- (IP카메라 보안 강화) IP카메라 영상의 해외 사이트 무단 노출을 모니터링하여 피해자에게 노출사실 및 조치방법(비밀번호 변경 등) 안내
 - 보안취약점 신고포상제를 통해 IP카메라 등 IoT 신규취약점 발굴
- (디바이스 보안인증) 글로벌 연동 표준(Matter, HCA 등)을 지원하는 지능형 홈 IoT기기 등에 대해 IoT 자율 보안인증 확대

< IoT 보안인증 유형 >

구분	요구되는 보안수준	적용항목 수
① 라이트	단순 해킹 공격에 대응할 수 있는 필수 보안조치 수준	10개
② 베이직	중요 정보의 불법적 접근 차단, 노출방지에 대응할 수 있는 일반적인 보안조치 수준	29개
③ 스탠다드	고도의 해킹공격에 대응, 국제적인 요구사항을 포함한 종합적인 보안조치 수준	43~50개

- 보안인증된 기기가 국제인증기준에 부합할 수 있도록 국외 IoT 보안 인증기관(독일, 싱가포르 등) 간 정보공유(인증현황, 기술 등) 등 협력 강화
 - ※ 글로벌 표준(Matter) 보안성 강화를 위해 글로벌 표준단체(CSA 등)와 정보공유(표준화, 인증현황 등) 및 기술교류(보안기준 등) 등 추진

- (네트워크 보안 강화) 과기정통부·국토부·산업부 공동 「지능형 홈 네트워크 설비 설치 및 기술기준」 개정*(23.7.)에 따른 보안수준 지속 개선

* 물리적, 논리적(VPN, VLAN, 암호화 등) 망분리를 통한 세대간 망분리 규정

- 최신 보안기술 등을 반영한 「홈네트워크 보안가이드*」 개정(23.7.) 및 구축 아파트 단지에 대한 '자율보안 점검' 지원(23.7.~, 200개 단지)

※ 홈네트워크 설계, 시공, 감리, 유지관리 관계자 등이 활용가능하며, 세대별 망분리(물리적, 논리적), NW 장비 보안 구성방안 등 내용 포함

- 초고속정보통신건물인증 취득 시 홈네트워크 설비의 적합 여부 및 점검 결과 등을 확인받도록 제도 운영 개선하여 점검확대 추진

※ (주요 점검 사항) 단지내 주요 홈네트워크설비 및 설치공간 등 관리적 물리적 보안관리 점검, 홈네트워크 장비의 보안 성능 등에 대한 기술적 점검 등

IT조선 양창훈 기자 2021.11.15 15:51:48

아파트 내부 사생활 담긴 CCTV 영상 해커에게 털렸다! 스마트 아파트 월패드 해킹 영상, 다크웹에서 거래. 신형아파트 월패드 해킹한 불법 영상 거래, 2차 범죄 우려도 한국 일반 가정의 사적인 모습이 담긴 불법 영상이 다크웹에서 고가에 거래되고 있다는 사실이 공개되어 논란이 일었다.

IT조선은 한국 아파트 거주자의 생활상을 담은 영상이 다크웹(특수한 웹 브라우저 사용 시에 접근할 수 있는 웹)에서 불법 유통되고 있다는 제보를 받았다고 15일 보도했다.

보도에 따르면, 한국의 다양한 아파트 내부에서의 일반인 가정 생활상이 담긴 영상들이 다크웹 상에서 공개되어 판매되고 있었다. 영상의 가격은 하루 치 기준으로 0.1비트코인(800만 원)에 판매되고 있었다. 해커가 소유했다고 주장하는 영상의 섬네일에는 전라가 노출된 장면, 성관계 장면 등 적나라한 사생활이 담긴 자극적인 이미지도 상당수 포함되어 추가 범죄가 우려되는 상황이다.

해커는 카메라가 설치된 월패드를 해킹하여 촬영된 영상을 추출, 이를 다크웹에서 판매해 수익을 올리는 것으로 보인다. 특히 IT조선이 접촉한 해커는 “대한민국 아파트 대부분을 해킹해 스마트홈 기기에서 영상을 추출했다”고 주장했으며, 자신이 영상을 확보했다는 국내 아파트 수백 곳의 리스트를 공개해 적지 않은 파문이 예상된다.

한편, 최근 들어 아파트 월패드, CCTV 등을 해킹하는 범죄가 늘어나고 있는 것으로 보인다. 지난 2020년 1월경에도 이와 유사한 범죄 피해가 알려진 바 있다.

당시 온라인 커뮤니티 '보배드림'에는 “아파트 잠금장치가 자동으로 열리며, 월패드가 작동되지 않는다”는 A 씨의 글이 올라왔다. A 씨는 이후에 해킹으로 인한 현상인 것을 확인했다면서 “여러 군데에 말하고, 해결을 요구했다. 하지만 이곳저곳에서 책임 전가만 하고 있다”라고 하소연한 바 있다.

또 MBC는 지난 2019년 보도에서 신형 아파트 월패드를 직접 해킹하여, 이러한 보안의 취약함에 대해 문제를 제기한 적 있다. 보도에서 해커는 한 세대의 월패드를 장악했을 뿐 아니라, 한 집의 월패드를 통해 단지 내 3천 세대 전체도 침투 할 수 있었다.

MBC 보도에서 한 집이 뚫리면 모든 세대가 뚫리는 현상은 단지 내 인터넷 이 세대 간 구분 없이 하나의 단일망으로 연결되어 발생하는 약점 탓인 것으로 지적했다.

이 문제는 반복적으로 국감에서도 지적되기도 했다. 지난 8일에 열린 과방위(과학기술 정보방송통신위원회)에서 더불어민주당 전해숙 의원이 “해킹을 통한 월패드를 원격으로 조작하면 조명이나, 가정, 냉·난방 환기까지 제어한다” 라며 “이런 사고가 2019년부터 매년 끊임없이 발생하는데 제대로 대처가 안 된다” 고 지적했다.

또 국민의 힘 주호영 의원은 지난달 1일 과방위 국감에서 “(현행 홈 네트워크 시스템은) 한 집이 해킹되면 전 가구가 해킹되는 구조이다” 라며 “가정 내 CCTV가 유출될 수 있고, 전자 기기를 마음대로 컨트롤할 수 있다” 고 주장했다.

아파트 월패드 해킹 이슈 일파만파... 해킹 아파트 리스트 유포중

이번 월패드 해킹 역시 어떤 경로로 해킹한 자료인지는 명확하게 알려지지 않았지만, 월패드에 부착된 영상통화를 위한 카메라로 아파트 실내를 촬영한 영상으로 보인다. 과거 혼자 있는 애완동물을 확인하기 위한 IP CCTV가 해킹되면서 집 안에서 촬영된 프라이빗한 영상들이 중국 포럼에 유포된 것처럼, 이번 사건 역시 비슷한 상황으로 보인다. 특히, 다크웹 포럼에 해킹 자료를 올린 판매자는 1일치 영상을 0.1 비트코인(한화 약 800만원)에 판매하고 있다.

문제는 이미 유출된 영상에 대한 대책이 전혀 없다는 사실이다. 과기정통부는 24일 저녁에서야 ‘월패드 등 홈네트워크 기기 이용시 유의사항 및 홈·가전 IoT 보안 가이드’ 보도자료를 배포하며 기기 암호 설정 및 정보 보호 인증 획득한 월패드를 이용하라고 안내했다. 그러나 이미 발생한 사건에는 적용이 어려운 것은 물론 월패드 자체가 입주민이 고를 수 없는 제품이기 때문에 큰 의미가 없다는 지적이 제기됐다.

한편, 보안전문가들은 집안에 월패드가 있을 경우 반드시 비밀번호를 변경하고, 카메라 렌즈를 가릴 수 있는 가리개를 구입해 사용하지 않을 경우 가려놓을 것을 조언했다. 렌즈 가리개는 노트북 해킹 이슈로 인해 여럿 출시돼 있어 시중에서 쉽게 구할 수 있다.

붙임4

국회도서관 입법지식서비스 (홈네트워크 관련)

2024.02.20. 기준

출처 국회도서관 입법지식서비스

순 번	자 료	자료명	장소	발행 기관	등록일
1	국 회 의 원 정 책 자 료	<u>아파트 월패드 해킹 방지</u> 위한 보안 신기술 적용 가능성 : 해킹 위험에서 자유로운 아파트 조성 방안 모색	의원회관 제9간담회의실(212호) 상임위원회 : 과학기술정보방송통신위원회	한준호 의원실	2023.09.06.
2		(우리집 보안 경호원) <u>지능형 홈네트워크 보안 강화</u> 및 제도개선 토론회	의원회관 신관 제3세미나실 상임위원회 : 과학기술정보방송통신위원회	양정숙 의원실	2022.07.21.
3		지능형 <u>홈네트워크 접근성 보장</u> 을 위한 정책토론회 : 국회 정책토론회	의원회관 제8간담회의실(211호) 상임위원회 : 과학기술정보방송통신위원회	김예지 의원실	2022.05.12.
4		(우리 집이 해킹당했다!) <u>홈네트워크 해킹 방지를 위한</u> 정책토론회	의원회관 제1소회의실 상임위원회 : 과학기술정보방송통신위원회	양정숙 의원실	2022.04.28.
5		<u>공동주택 사이버경계벽 왜 필요한가?</u> : 해킹 방지 스마트홈 구축을 위한 국회토론회	의원회관 신관 제3세미나실 상임위원회 : 국토교통위원회	윤후덕 의원실	2018.04.10.
6		박근혜 정부의 스마트컨버전스 산업 육성을 통한 일자리 창출과 신성장 동력 진흥 정책 세미나	국회도서관 강당 상임위원회 : 산업통상자원 중소벤처기업위원회	심재철 의원실	2013.01.15.
7		IT21 컨퍼런스, 2006 : 기업의 경쟁력 향상과 21세기 정보기술 : U-society	상임위원회: 과학기술정보방송통신위원회	변재일 의원실	2006.06.29.
8		<u>홈네트워크 산업 활성화</u> 를 위한 주택 제도 연구	상임위원회: 정무위원회	윤호중 의원실	2005.01.01.