시 민

문서번호	계측관리과-4691
결재일자	2013.10.18.
공개여부	대시민공개
방침번호	

주무관	계측관리과장	요금관리부장	상수도사업본부부본부장	상수도사업본부장
오삼록	황오주	이민승	김준기	10/18 김경호
협 조				

함께 만드는 서울, 함께 누리는 서울

검침환경 개선을 위한
디지탈계량기 PDA도보그룹자동검침 시범사업 추진계획

아리수

2013. 10. 17

서울시상수도사업본부
(요금관리부)

희망서울 서울특별시

사전 검토항목

::: 해당사항이 없을 경우 '무 ■' 표시하시기 바랍니다.

검토항목	검 토 여 부 (■ 표시)	
시민참여 고려사항	● 시 민 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 이해당사자 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 전 문 가 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 옴 브 즈 만 :	유 □ ( ) 무 ■
법령 및 기타 고려사항	● 법 령 규 정 :	교통 □ 환경 □ 재해 □ 기타 □ ( ) 무 ■
	● 기 타 사 항 :	고용효과 □ 노동인지 □ 균형인지 □ 홍보 □ 취약계층 □ 성인지 □ 장애인 □ 디자인 □ 갈등발생 가능성 □ 유지관리 비용 □ 무 ■
타자원의 활용	● 중 앙 부 처 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 민 간 단 체 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 기 업 :	유 □ ( ) 무 ■
관계기관 및 단체 협의	● 관 계 기 관 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 민 간 단 체 :	유 □ ( ) 무 ■
	● 시 산 하 기 관 :	유 □ ( ) 무 ■

검침환경 개선을 위한

디지털계량기 PDA도보그룹자동검침 시범사업 추진계획

- 디지털 기기 및 통신기술 발전에 따른 자동검침으로 서울시 기술력을 확보하고, 향후 서비스 개선 방향으로 추진하여 검침장애, 잦은 고장 등 기계식 계량기 문제점 개선
- 단독주택 및 상가혼재 된 소규모지역(1개분구)에 PDA도보자동검침 시범운영 결과 성능확보로, 넓은지역(1개동)에서 확대 실시하여 검침의 효율성, 경제성 기술력 등을 재검증 추진

《 추진배경 》

● 검침이 어려운 장애수전(상시주차 및 적재물, 영업장 내부, 침수 등) 이 설장소 확보에 따른 공사비 절감 및 검침곤란 계량기 문제점 해결

● 급수검침의 증가가 예상되는 중이며, 사람에 의존한 노동집약적형 검침으로는 장기적으로 노동력이 확보될 수 있지가 불투명하고 또한 전기나 가스는 기 시행 하고 있어 상수도에서도 이에 대처할 필요가 있음

- 전기 : 전기계량기 1,800만 세대를 2009~2020년 까지 연차적으로 원격검침 추진 중에 있음 ('09년 5만, '10년 50만, '13년 200만 추진중)
- 가스 : 2007년부터 3천 세대 원격검침을 추진하였고, 확대여부 검토 중

● 최근 사회여건 변화(맞벌이 등)로 낮 동안에는 부재중이라 검침곤란 수용가 증가 되어, 재방문 검침수행에 따른 시민불편 초래

● 기계식계량기 현황

총 수전수	소 형				대형 (80mm이상)
	계	15mm	20~32mm	40~50mm	
1,967,749전	1,958,773전	1,621,896전	291,894전	44,983전	8,976전

※ 2012년 수도계량기 고장율 : 소형 (0.53%), 대형(5.64%)

– 디지털계량기 설치 ('11 ~ '13)

- 동부사업소 관내 : 106개소(소형 100개, 대형 6개)

• 동부사업소 관내 중화2동 1개분구(검침원 1일 검침지역) 212개소

Ⅰ 디지털 계량기 시범운영 현황

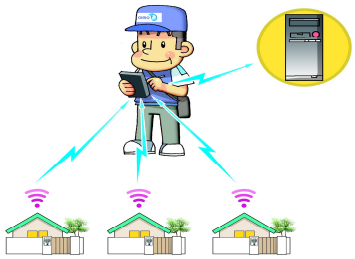
1단계 : 디지털기기 성능확인 검증추진

- 설치위치 : 동부수도사업소 관내 15mm 100개소
- 운영기간 : 2011. 11. 20 ~ 2013. 5. 30
- 소요예산 : 21백만원
- 추진대상 : 단독주택 및 상가에 검침장애로 검침이 어려운 곳 (PDA 도보 수기검침)
- 검침방법 : PDA 도보 수기검침
- 추진내용 : 성능검증 및 통신프로토콜 표준화 검토
  기기 안전성, 내구성, 데이터 정확성, 내습성등 검증

2단계 : PDA 도보자동검침 추진

- 설치위치 : 중랑구 중화2동 (5분구 212가구)

구 분	계	15mm	20mm	25mm	32mm	40mm
수 량	212	149	29	28	7	1



(PDA 도보 자동검침)

- 운영기간 : 2012. 12. 18 ~ 2013. 5. 30
- 소요예산 : 42백만원
- 추진대상 : 단독주택 및 상가혼재 지역에 검침이 어렵고, 검침원 1일 검침지역
- 검침방법 : PDA 도보 자동검침

• 계량기 지침을 육안으로 확인 검침하는 방식이 아닌 도로(골목길)를 지나가면 주변 계량기 검침 데이터가 PDA에 전송 저장되는 방식

※ 검침에 따른 소요시간 분석

- 대 상 : 검침원 1일 검침 212전
- 소요시간 : 수기검침 (7시간), 도보자동검침(2시간30분),도보그룹검침(2시간10분)

▶ **도보 수기검침 실태**

맞벌이로 낮 동안에는 부재중이라 집안으로 들어가서 검침하는 것이 쉽지 않아 검침곤란 수용가 증가 추세이며 재방문 검침수행 및 기상조건(비, 눈)이 안 좋은 경우에는 더 많은 검침시간 소요

Ⅱ 운영결과

구 분	PDA도보수기입력검침	PDA도보자동검침	PDA도보자동그룹검침
검침시간	420분(2분/1전당)	190분(54초/1전)	130분(37초/1전)
검침장소/방법	옥내 및 실내, 수동검침	옥외. 자동검침	
검침누락	부재, 적재등 검침누락발생	검침누락 없음	
검침자료입력	수기입력(오입력발생가능)	자동입력, 검침오류 없음	
휴대장비	드라이버, 후레쉬, 장갑 등	불필요	
근무상태	•오수, 침수, 중량의 맨홀덮개 수용가 부재등 인정검침발생 •검침원 근무상태 확인불가	검침값 자동인식으로 근무상태 확인가능 → PDA 검침시간 자동기록	

⇒ 검침시간 단축에 따른 검침경비 절감 및 서비스 향상 효과

● 본부와 수도사업소 검침원 합동으로 2회(3월~5월)에 걸쳐 성능확인 및 검침 추진

- 기기 안전성, 내구성, 데이터 정확성, 내습성 등 검증
- 도보 수기검침 보다 도보 자동검침이 검침시간 단축이 가능한 것으로 보여 검침의 효율성 확보

※ 수용가 부재, 중량의 맨홀덮개, 침수, 상시주차, 적재물, 영업장 내부 등 검침곤란 계량기 문제점 해결로 검침시간 단축 된 것으로 판단

● PDA 도보자동검침은 수도계량기의 가까이까지 가야 할 필요가 없이 수십미터 떨어진 위치에서 자동입력검침 가능

- 검침시간 자동기록 및 전산자동입력
- 검침누락 및 검침오류가 없음

- 검침원의 휴대장비(드라이버, 후레쉬, 장갑 등) 불필요

● PDA 도보자동검침 시범 운영결과 기기의 성능 확보로, 넓은지역(1개동)에서 확대 실시

하여 검침의 효율성, 경제성, 기술력 등 재검증 및 매월고지로 징수율 증대 방안 검토

Ⅲ 추진계획

■ 추진대상

● 단독주택 및 상가혼재지역이면서, 주말 휴무로 동파 개연성 있고, 검침이 어렵고

검침원 1인이 9일동안 검침지역 ※ 검침원 1명이 1일 평균 150 ~ 370전 검침

■ 설치위치 : 서교동 351 ~ 463번지 일대 (9개분구 2,157개소)

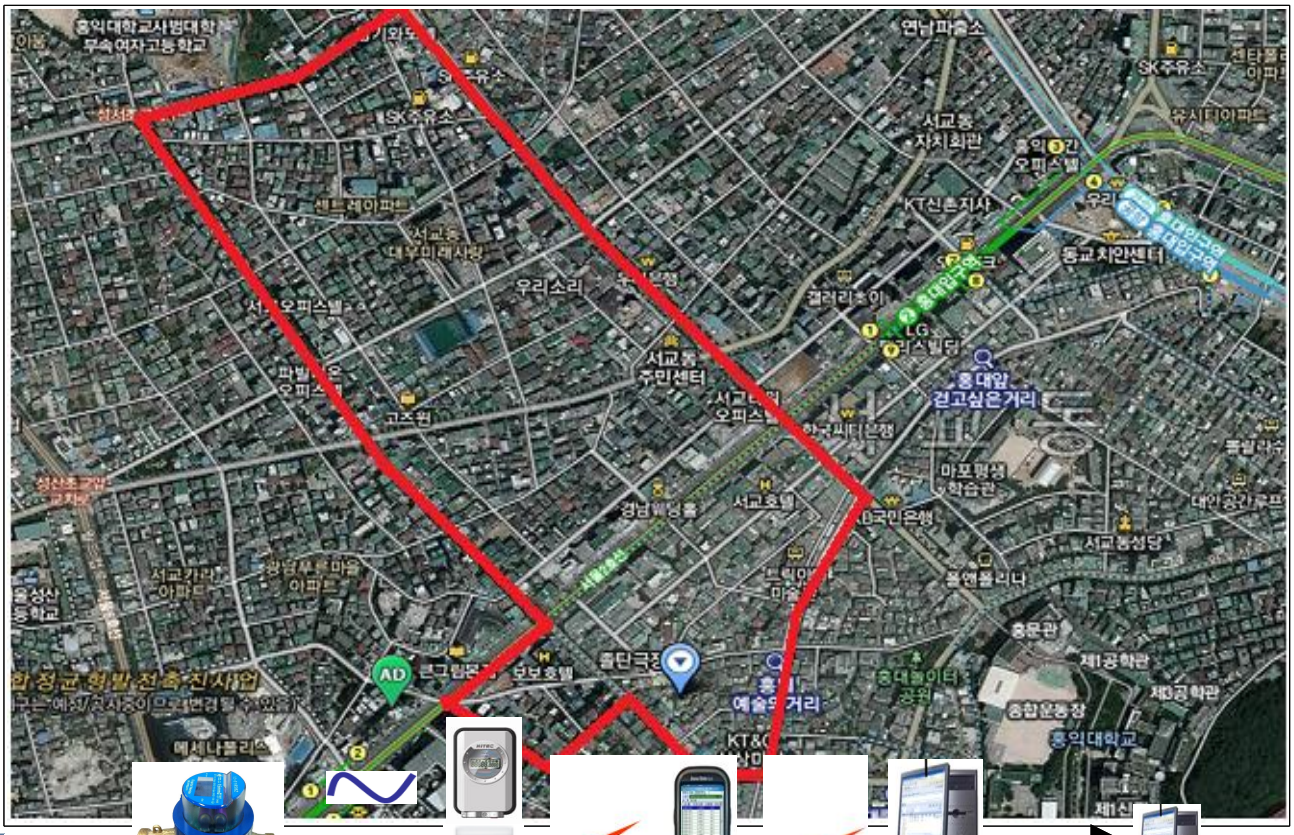
■ 설치 지역현황

● 구경별

지 역	분 구	구 경 별										
		계	15mm	20mm	25mm	32mm	40mm	50mm	80mm	100mm	150mm	200mm
마포구 (서교동)	1~9	2,157	1,542	247	189	84	64	23	4	1	2	1

● 업종별

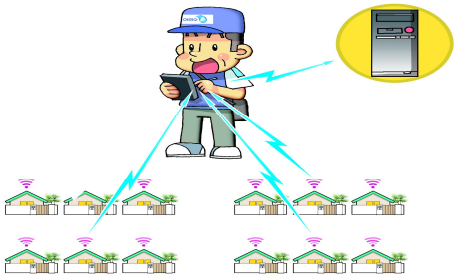
지역	계	가정용	공공용	욕탕용	일반용
마포구 (서교동)	2,157	2,157	12	3	603



추진방

- 1개동 9개분구(1인 9일 검침시간을 내 추진
- 도보자동검침 보다 검침속도가 빠른 그룹자동검침, 차량검침 병행 추진
- 넓은지역 실시로 통신방법, 검침속도 등 재검증 추진

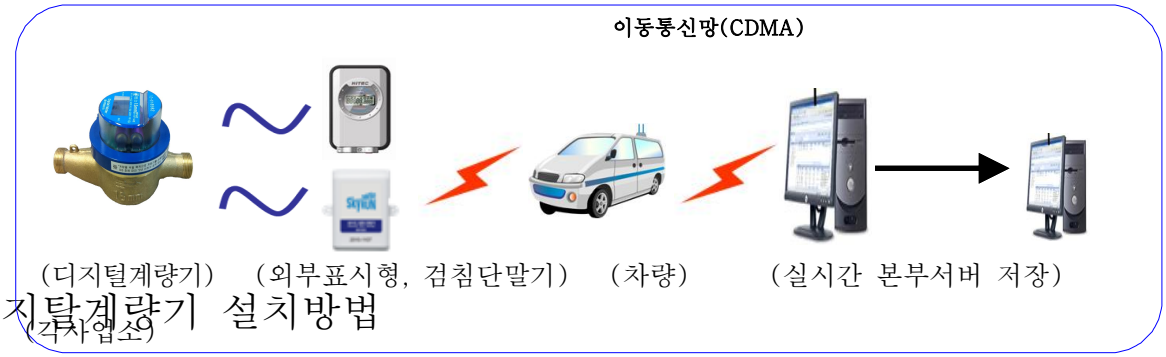
PDA 도보그룹자동검침	디지털계량기를 통하여 외부표시기에 저장된 검침데이터를 50 ~100M 이내에서 사전 그룹설정 (5~15세대이내)하여 자동 저장하는 방식



이동통신망(CDMA)

(디지털계량기) (외부표시형,검침단말기) (PDA) (실시간 본부서버 저장) (각사업소)

스마트폰/PC 이용 차량자동검침	디지털계량기를 통하여 외부표시기에 저장된 검침데이터를 100M이내에서 스마트폰, PC의 GPS기능과 지도표시 기능을 사용하여 블루투스 중계기를 통하여 디지털계량기 지침값을 자동으로 저장하는 방식



디지탈계량기 설치방법

- 기존 설치된 기계식계량기를 철거하고 디지털계량기 설치
  - 소형(15~50mm) : 디지털 2,149개소
  - 대형(80mm이상) : 고품질(전자기식,초음파식) 8개소
- 사용기간이 남은 철거된 계량기 재활용하여 예산낭비요인 예방
- 대상지역 기계식계량기 설치현황

지 역	구 경 별										
	계	15mm	20mm	25mm	32mm	40mm	50mm	80mm	100mm	150mm	200mm
계	**2,157**	1,542	247	189	84	64	23	4	1	2	1
1~2년차	**634**	455	32	66	40	30	8	2	1	–	–
3~4년차	**531**	398	50	46	19	10	3	2		2	1
5년차이후 (노후계량기)	**992**	689	165	77	25	24	12	–	–	–	–

- 유효기간 미 도래된(4년이전) 계량기에 대해 재활용 예정

※ 재활용방안 : 자재센터와 협의 별도계획 수립

추진효과

- 검침시간 단축등 경제성 분석의 비용절감 효과 검증
- 검침업무 효율성 증대 및 원격검침 기반, 운영 노하우등 기술 축적
- 누수발생 사전 인지로 시민편의 향상 및 검침업무개선
- 월1회 검침, 매월고지로 행정서비스 향상 및 징수율 증대

추진일정

- 발주 및 계약(수도자재센터) : 2013. 10 ~ 11
- 성능시험(연구원) : 2013. 10
- 현장설치, 운영자 교육(수도사업소,자재센터) : 2013. 11 ~ 12
- 운영결과 분석(본부,연구원) : 2014. 07

Ⅳ 소요예산

소요예산 : 416,865천원

- 계량기 구매 : 391,077천원 (수도계량기 교체 예산사용)
  - 디지털계량기 구매 : 124,139천원, 외부표시기 및 검침단말기 구매 : 190,093천원
  - 부대설치비(케이블포설, 터파기 등) : 76,845천원
  - 대형계량기(8대) : 수도자재센터 기확보된 고품질계량기(신설)에서 사용
- 계량기 설치 : 25,788천원(민간위탁 교체 예산사용)

구매방법 : 조달구매

Ⅴ 행정사항

- 본부 요금관리부 : 계획수립 및 운영분석, 운영자교육(검침용역업체 등)
- 상수도연구원 배급수과 : 성능시험 , 기술검토 등

- 수도자재센터
  - 디지털계량기 구매 및 대형 고품질계량기 설치
  - 철거 계량기 재활용(내구연한 미도래된 계량기)계획수립 시행
- 서부수도사업소
  - 대상 수용가에 대한 안내문 발송 및 민원안내
  - 계량기 설치 및 운영동안 일상점검, 검침량 확인 등

별첨 : 대상 수용가 현황 및 소요예산 산출. 끝.