

طراحی و پیاده سازی یک سیستم اطلاعات مکانی سیار^۱ در محیط کامپیوترهای PDA

فرهاد صمدزادگان

گروه مهندسی نقشه برداری و ژئوماتیک، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

Email: samadz@ut.ac.ir

رحیم علی عباسپور

گروه مهندسی نقشه برداری و ژئوماتیک، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

Email: abaspour@ut.ac.ir

احمد ابوطالبی

سازمان نقشه برداری کشور - مدیریت نقشه برداری هوایی

Email: abootalebi@ncc.neda.net.ir

چکیده:

سیستم های اطلاعات مکانی سیار را می توان به عنوان یکی از مهمترین دستاوردهای پیشرفت های اخیر در زمینه فناوری به ویژه در حوزه اطلاعات و ارتباطات به شمار آورد. از آنجائیکه محاسبات سیار به عنوان نتیجه چنین سیستم هایی امکان همراهی و تعامل بین کاربران با دنیای پیرامون را افزون تر ساخته است، این سیستم ها موجب تغییرات بنیادی در روش بهره برداری از اطلاعات مکانی گردیده است. در این میان پیاده سازی نظریه های مطرح در این زمینه که بستر لازم برای تلفیق پایگاه های داده، محیط های تعامل با اطلاعات مکانی و سیستم های تعیین موقعیت جهانی را فراهم سازد، در نیل به اهداف چنین ایده هایی مسیر را هموارتر ساخته و آنها را برای کاربران ملموس تر می گرداند. در این نوشته، نتایج اولیه حاصل از ایجاد یک سیستم اطلاعات مکانی سیار در کشور که اغلب جنبه های مختلف سیستم های موقعیت مبنای را در برمی گیرد، ارائه گردیده است. این سیستم در قالب دو ماژول اصلی: ۱- هدایت خودکار کاربر در سطح شهر و در مسیرهای بین شهری و ۲- فراهم ساختن امکانات اولیه یک سیستم اطلاعات مکانی در محیط کامپیوترهای PDA که امکانات و محدودیتهای خاص خود را دارند، طراحی و پیاده سازی گردید. به منظور نمایش توانایی سیستم و نمونه ای از عملیات قابل برنامه ریزی با آن، روند گردآوری نقاط کنترل زمینی جهت فرآیند زمین مرجع نمودن تصاویر ماهواره ای پیاده سازی گردید. نتایج حاصل نشان دهنده کاهش زمان این فرآیند و عدم قطعیت بوجود آمده نسبت به روشهای سنتی معمول برای انجام آن است.

¹ Mobile GIS

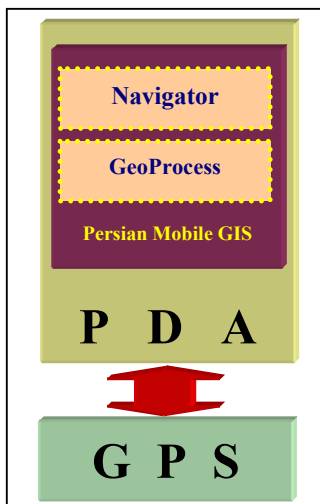
(Allison and Weston, 1999 ; Stephenson, 2000).

.(Li et al., 2002)

PDA

.(Wober et al.; 2002, Caylor, 2000, Winkley, 2000)

PDA



Persian Mobile GIS

PDA

GPS

PDA

PDA

.()

¹ Personal Digital Assistant

² Hand-held

³ Palm-sized

LCD

stylus/touch-screen

PDA

LCD

touch-screen

PDA

PDA

PDA

Palm OS

PDA

PDA

PocketPC

ROM

RAM

PDA

Save

Palm OS

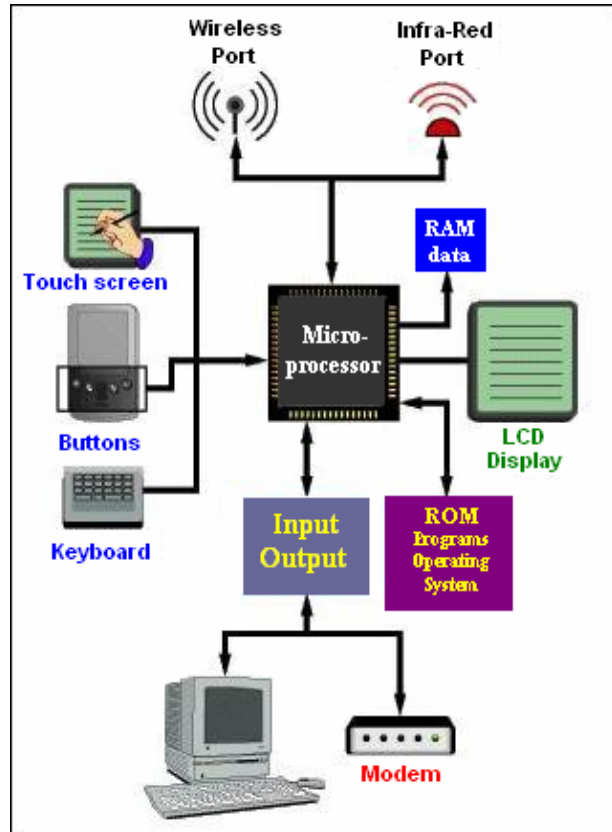
PocketPC

PDA

PDA

LCD

PDA



PDA

LCD

PDA

PDA

"

PDA

GPS

GPS



()

GPS

PDA

PocketPC

GeoProcess

Navigator

Navigator

.()

¹ Bluetooth

² Multi-scale OR Multi-resolution

³ Vector

()

GPS



Navigator :

Pan /

/

GPS

GeoProcess

PDA

GIS

:()

*.dxf *.dgn *.shp

*.bmp *.tif

ESRI Grid

¹ Network topology
² On-line



GeoProcess :

RAM=128 MB

Helix

Intel Xscale 400 MHz

NAVMAN GPS3100

Navigator

Navigator

hp iPAQ Pocket PC h5550

GPS

ROM=48 MB

±

.L1

:

.()

%

GIS

%

	/	()

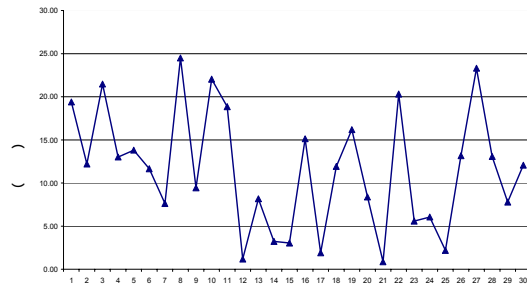
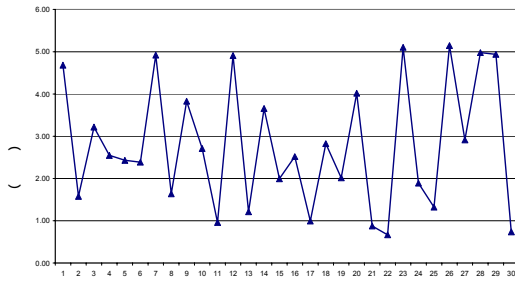
GPS

NMEA0183

(-)

) / / /

(-



()

()

()

()

:

GeoProcess

GeoProcess

" "

¹ GCP collection procedure

(Jonas and Hillman, 2000)

GeoProcess

22/5/2001

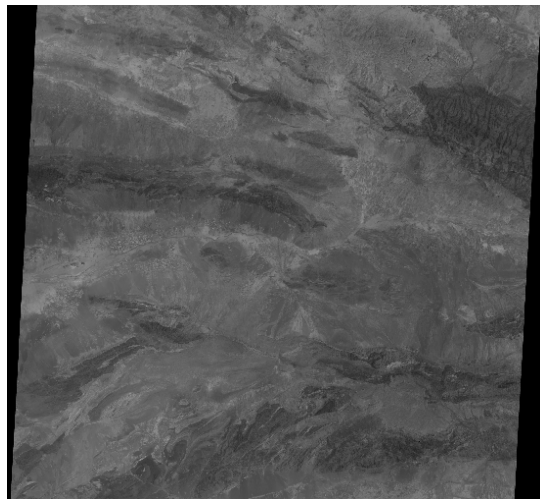
LANDSAT 7

ETM+

GPS

()

/



¹ Image to map registration

² Path

³ Row

⁴ SD card

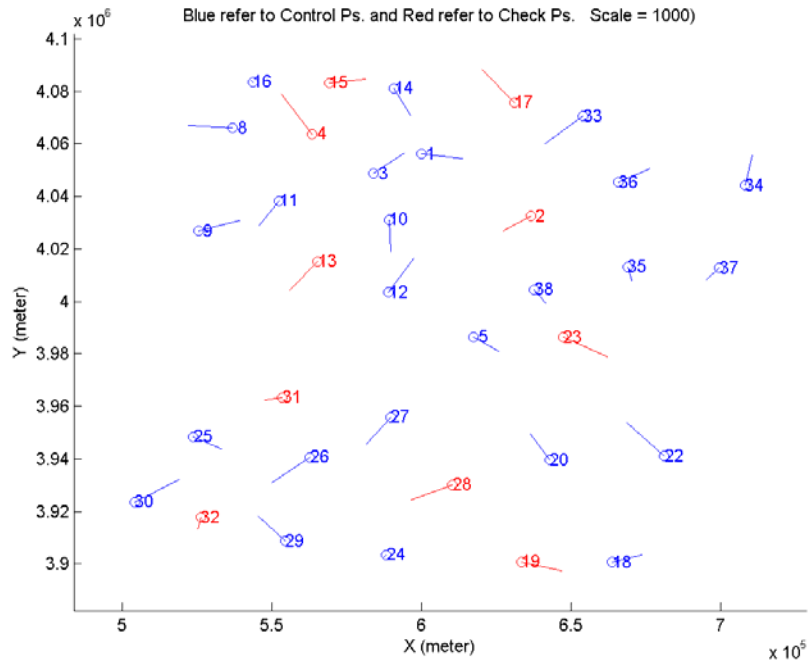
GPS

Z Y X

y x

Y	X	Y	X	y	x	
12.584	-12.318	3941126.219	681185.781	8883.3	12661.9	22
8.463	14.659	3923589.469	504111.469	12132.3	572.4	30
-10.183	-12.773	4070466.938	654081.188	243.2	9286.8	33
-9.605	-12.668	3940609.313	562648.688	10282.8	4436.3	26
12.974	8.454	4003433.094	588984.469	5629.4	5543.1	12
0.961	-14.738	4065972.781	536882.906	1899.1	1207.1	8
-11.028	-9.152	4015273.063	565270.688	4739.4	840.8	9
-3.505	13.542	3900834.344	633405.531	12222.4	9804.1	19
-1.68	13.822	4056243.594	599981.906	1847.9	5697.1	1
-10.309	-7.986	3955894.219	589615.031	12587.3	4236.2	29
9.471	-8.95	3908667.938	554419.313	8914.7	6131.9	27
7.707	10.291	4048760.563	584016.563	2548.8	4675.8	3
-12.128	0.741	4031149.344	589073.531	3711.4	5229.1	10
5.056	10.59	4045458.188	665930.063	1836.7	10409.3	36
9.718	-6.5	3939663.813	642855.063	9424.9	10020.7	20
11.394	2.294	4044156.094	708268.594	1440.9	13344.9	34
-10.221	5.358	4081213.156	590876.156	3637.1	2598.1	11
-9.429	-6.618	4038306.406	552379.781	224.5	4775.2	14
2.865	10.043	3900560.031	663818.594	11891.4	11917.1	18
-4.547	9.36	3948427.219	523705.219	10188.4	1642.4	25
-5.382	8.427	3986509.438	617496.938	6474.7	7714.9	5
-5.314	3.726	4004475.188	637772.063	4998.2	8913.9	38
-0.958	-6.026	3963373.688	553478.813	3714.2	13128.5	37
-5.219	1.265	4013183.719	668963.531	4037.1	10978.9	35
-1.337	-1.225	3903443.531	588243.469	12560.9	6642.6	24
0.576	-0.54	4083619.625	543649.875	599.5	1472.5	16

Y	X	Y	X	y	x	
15.241	-10.402	4063815.688	563503.688	1741.8	3078.3	4
12.577	-10.726	4075780.344	630964.969	138.9	7622.4	17
-7.438	14.632	3986394.906	647427.531	6138.9	9792.4	23
-5.688	-13.849	3930156.938	610314.938	10458.2	7866.4	28
4.023	13.849	4026844.063	525370.688	5083.9	3759.6	13
-3.505	13.542	3900834.344	633405.531	12222.4	9804.1	19
1.347	12.237	4083300.781	569077.219	329.4	3238.9	15
-5.638	-9.171	4032422.938	636634.688	3076.7	8513.9	2
-4.428	-0.948	3917695.313	526182.938	12287.8	2172.3	32
-4.329	-4.37	4012747.313	699702.563	8811.4	3535.4	31



() () :

GPS PDA

PDA

- Li, L.Q., Li, C.M. and Lin, Z.J., (2002). "The study on vector based raster data structure for PDA", *Computer Application Research*, 7: 118-120.
- Jonas, M. and B. Hillman, (2000), "Take Your Computer to the Field", *GEOWorld*, 13(11):32-34.
- Caylor, J., (2000), "Aerial Photography in the Next Decade", *Journal of Forestry*, 98(6):17-19.
- Allison, John & Weston, John, 1999, "Information technology literacy survey", The results of a sample survey of RTPI members by the IT & GIS Panel, ISBN 1902311183
- Ghose, Rina, 2003, "Community Participation, Spatial Knowledge Production, and GIS Use in Inner-City Revitalization", *Journal of Urban Technology*, 10 (1)
- Stephenson, Richard, 2000, "Technically Speaking: Planning Theory and the Role of Information in Making Planning Policy", (Routledge / Taylor & Francis Group), *Planning Theory and Practice* 1 (1), 95-110.
- Winkley, Rob, 2000, "Information collation", *Planning* 1397, 1(12)
- Wober, K.W; Frew, A.J & Hitz M, (eds.); 2002, "Information & communication technologies in tourism", Springer, ISBN 3211837809

¹ Location Based Services (LBS)

² On-line