

مقدمه ی بر

اینترنت اشیاء

مهر ۱۴۰۴

سایر مفاهیم و تکنولوژی های مرتبط با اینترنت اشیاء

دکتر سیدرضا کامل

دکترای مهندسی شبکه و ارتباطات

دانشیار گروه کامپیوتر و فن آوری اطلاعات

دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

مشاور انجمن پلاچین خراسان

عضو ارشد IEEE



سایر مفاهیم مرتبط با اینترنت اشیا



استفاده از TAG ها برای تولید **OID** و ردیابی اشیا و
انسان ها در محیط های هوشمند ...



استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- **BAR Codes**
- **QR Codes**

- بارکد مجموعه‌ای از خطوط و فواصل موازی است که اطلاعاتی مانند شماره کالا یا قیمت را به صورت ماشینی قابل خواندن نمایش می‌دهد.



- کیوآر نوعی بارکد دوبعدی است که اطلاعات را به صورت نقاط سیاه و سفید ذخیره می‌کند و با دوربین یا اسکنر قابل خواندن است.





استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...

- BAR Codes
- QR Codes



Feature	Barcode	QR Code
Type	One-dimensional (1D)	Two-dimensional (2D)
Data Storage	Limited (usually up to 20–25 characters)	High capacity (can store thousands of characters)
Shape	Series of parallel lines	Grid of black and white squares
Readability	Requires a laser scanner	Can be scanned with a camera or smartphone
Error Tolerance	Low – damaged codes may not be readable	High – can still be read even if partially damaged
Information Type	Usually numeric or alphanumeric	Can store text, URLs, images, etc.
Usage	Retail and inventory management	Marketing, payments, authentication, and more
Orientation Sensitivity	Must be scanned in a specific direction	Can be scanned from any angle

استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes
- QR Codes



- تولید بارکدها و کیوارها بسیار ارزان هستند
- امکان خواندن موازی آنها وجود ندارد و در هر لحظه فقط یک کالا خوانده می شود
- در سیستم های جدید امکان خواندن هر دو با دوربین فراهم شده است
- کدهای بارکدها استاندارد هستند و کیوار امکان ذخیره داده های دلخواه را نیز دارد

استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes



717271883927

- QR Codes



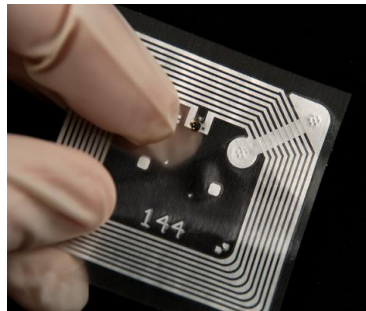
- RFIDs

- NFCs

استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes
- QR Codes
- RFIDs
- NFCs



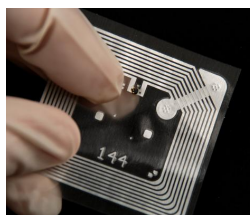
- تکنولوژی RFID : روشی برای شناسایی و ردگیری اشیا یا افراد است که از برچسب‌های الکترونیکی و امواج رادیویی برای انتقال داده بدون تماس مستقیم استفاده می‌کند.

- تکنولوژی NFC : روشی برای انتقال داده در فاصله کوتاه (معمولاً کمتر از ۱۰ سانتی‌متر) است که از امواج رادیویی استفاده می‌کند و در پرداخت‌های بدون تماس و تبادل سریع اطلاعات کاربرد دارد.

استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- RFIDs
- NFCs

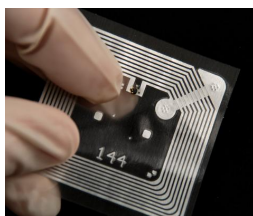


Feature	RFID	NFC
Full Name	Radio Frequency Identification	Near Field Communication
Communication Range	Up to several meters	Typically, less than 10 cm
Frequency Range	Low, High, and Ultra-High Frequencies (LF, HF, UHF)	Operates only at High Frequency (13.56 MHz)
Data Transfer Direction	Usually one-way (from tag to reader)	Two-way (devices can both send and receive data)
Reader Requirement	Needs a dedicated RFID reader	Can use smartphones or NFC-enabled devices
Speed	Faster for large-scale tag reading	Slower, designed for secure short-range exchanges
Applications	Inventory tracking, logistics, access control	Contactless payments, ticketing, data sharing
Security Level	Moderate	High – supports encryption and authentication

استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



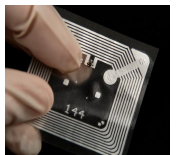
- **RFIDs**
- **NFCs**



- تکنولوژی RFID : انواع تگ های فعال و غیرفعال دارد و می توان با تگ های فعال برد آن را زیاد کرد. مهمترین خصوصیت آن استفاده از امواج الکترومغناطیس است که نیاز به دید مستقیم ندارد و می توان چند تگ را همزمان خواند.
- تکنولوژی NFC : مهمترین خصوصیت آن انتقال مبتنی بر رمزنگاری می باشد که باعث می شود تا این تگ ها به هر صورتی قابل خواندن یا نوشتن نباشند (اطلاعات رمز شده است و طرفین احراز هویت می شوند).

مقایسه چهار تکنولوژی بررسی شده با یکدیگر ...

Feature	Barcode	QR Code	RFID	NFC
Type	1D (one-dimensional)	2D (two-dimensional)	Wireless (radio frequency)	Wireless (radio frequency, short-range)
Data Capacity	Low (up to ~25 characters)	High (thousands of characters)	Moderate to High	Moderate
Reading Method	Optical (laser scanner)	Optical (camera/scanner)	Radio frequency (RF reader)	Radio frequency (NFC-enabled device)
Contact Requirement	Requires line of sight	Requires line of sight	No line of sight needed	No line of sight, very short range
Range	A few centimeters	A few centimeters	Up to several meters	Less than 10 cm
Data Transfer Direction	One-way	One-way	Typically, one-way	Two-way (interactive communication)
Speed	Fast for single scan	Fast	Very fast (multiple tags at once)	Slower, optimized for security
Error Tolerance	Low	High	High	High
Security	Low	Moderate	Moderate	High (supports encryption)
Typical Uses	Retail, inventory	Marketing, product info, URLs	Asset tracking, logistics	Contactless payments, access control, data sharing



استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes
- QR Codes
- RFIDs
- NFCs



717271883927



استفاده از TAGها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes
- QR Codes



- RFIDs
- NFCs



- Cards/Tokens



- کارت بانکی مغناطیسی: کارت‌های پلاستیکی است که نوار مغناطیسی روی آن اطلاعات مالی و شناسایی دارنده کارت را ذخیره می‌کند و با کشیدن در دستگاه‌های کارتخوان قابل خواندن است.

- توکن: وسیله، کارت یا کدی دیجیتال (می‌تواند ثابت یا پویا باشد) است که برای احراز هویت کاربران و افزایش امنیت در فرآیندهای ورود، تراکنش یا دسترسی به سامانه‌ها استفاده می‌شود.

استفاده از TAG ها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



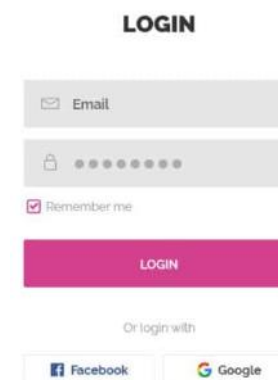
- BAR Codes
- QR Codes
- RFIDs
- NFCs
- Cards/Tokens



استفاده از TAG ها برای تولید OID و ردیابی اشیا و انسان ها در محیط های هوشمند ...



- BAR Codes
- QR Codes
- RFIDs
- NFCs
- Cards/Tokens
- Biometrics
- Passwords/ Patterns



Location ...

برای تشخیص موقعیت در حال حاضر از یکی از
/ یا ترکیب روش های زیر استفاده می شود ...

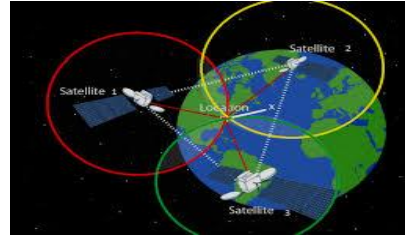


Location ...

برای تشخیص موقعیت در حال حاضر از یکی از
/ یا ترکیب روش های زیر استفاده می شود ...



(1) GPS



Location ...

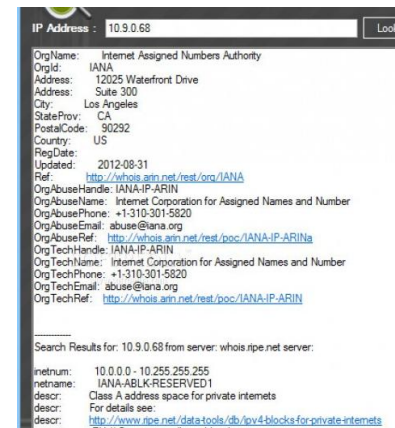
برای تشخیص موقعیت در حال حاضر از یکی از
یا ترکیب روش های زیر استفاده می شود ...



(1) GPS



(2) IP Address

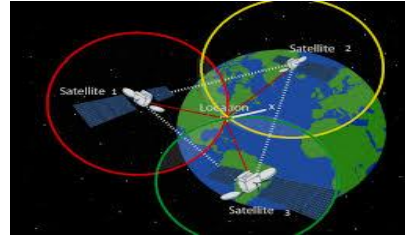


Location ...

برای تشخیص موقعیت در حال حاضر از یکی از
/ یا ترکیب روش های زیر استفاده می شود ...



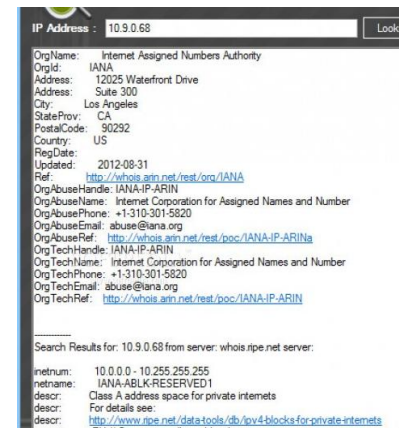
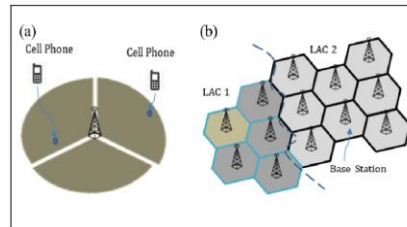
(1) GPS



(2) IP Address



(3) BTS



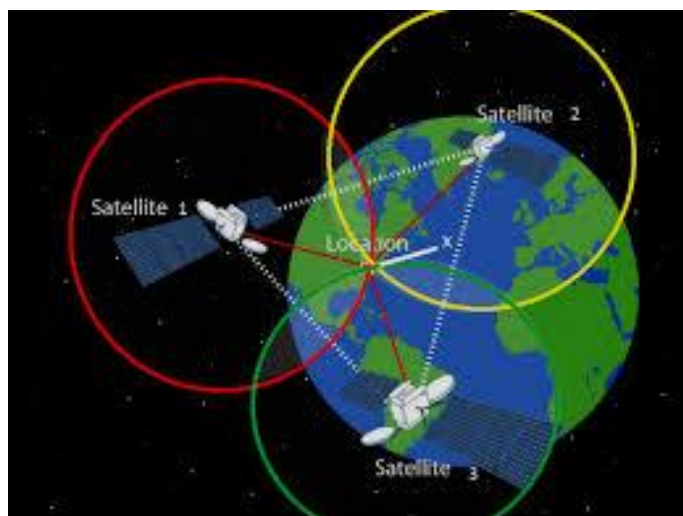
GPS and SAT-based Location



GPS and SAT-based Location



- در (GPS) از یک سیستم واحد (ماهواره) برای تعیین موقعیت استفاده می شود
- ماهورهای GPS یک شبکه سلولی در مدار MEO را ایجاد می کنند که این ماهواره ها فقط ساعت فعلی را اعلام می کنند



Localization



Localization

در مفهوم (Localization) از همه چیز برای
تشخیص موقعیت و درک محیط اطراف استفاده
می شود

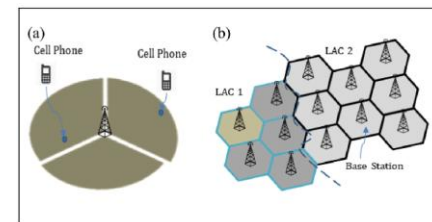
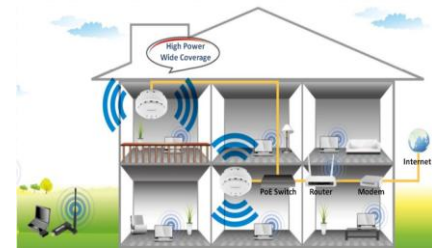


Localization

در مفهوم (Localization) از همه چیز برای
تشخیص موقعیت و درک محیط اطراف استفاده
می شود



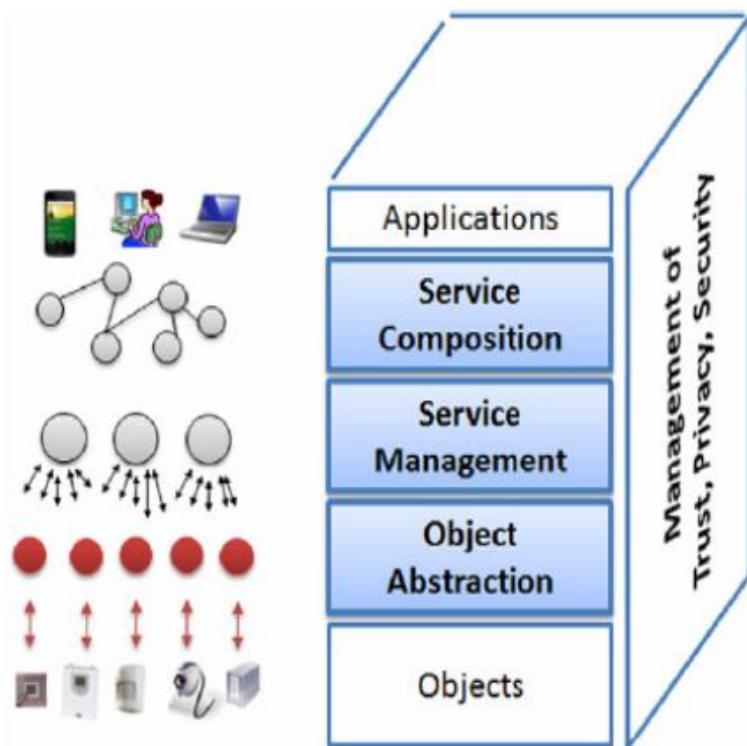
- An indoor positioning system (IPS) is a solution to locate objects or people inside a building using radio waves, magnetic fields, acoustic signals, or other sensory information collected by mobile devices.
- For indoor localization:
 - Any wireless technology can be used for locating
 - GPS, WiFi, Bluetooth, RFID, Ultrawide band, Infrared, Visible light communication, Ultrasound



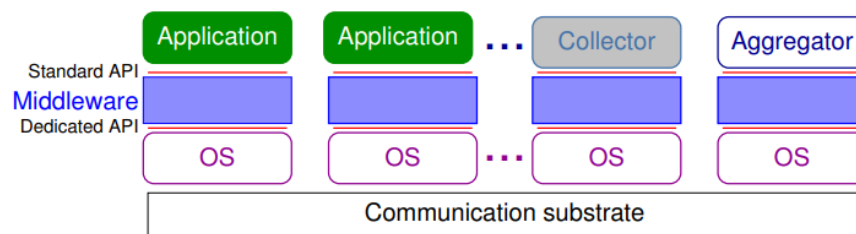
Middleware



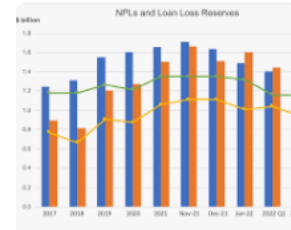
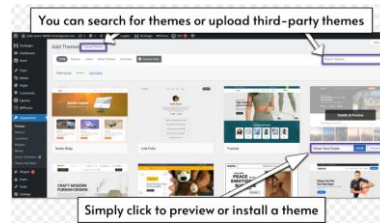
Middleware



راهکردی مبتنی بر معماری های مبتنی بر
 سرویس مهندسی نرم افزار به طوری که یک راه
 حل کل (بدون وابستگی به نرم افزار یا سخت افزار
 خاص) برای ارائه سرویس در بالاترین سطح
 بوجود آید



Middleware



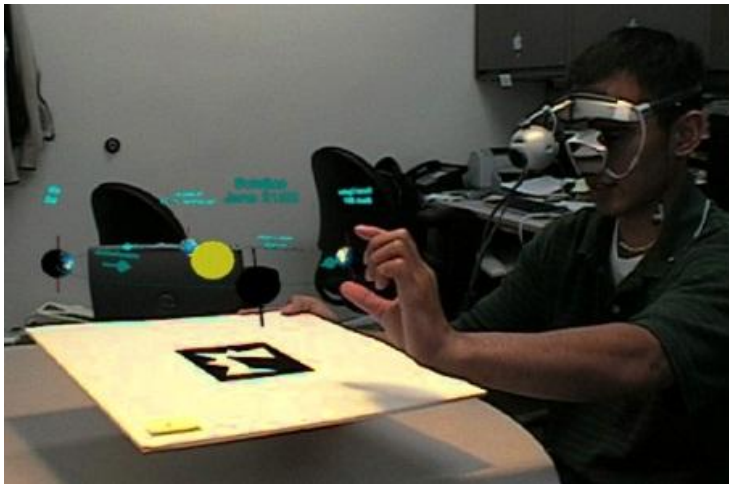
Augmented Reality # Virtual Reality



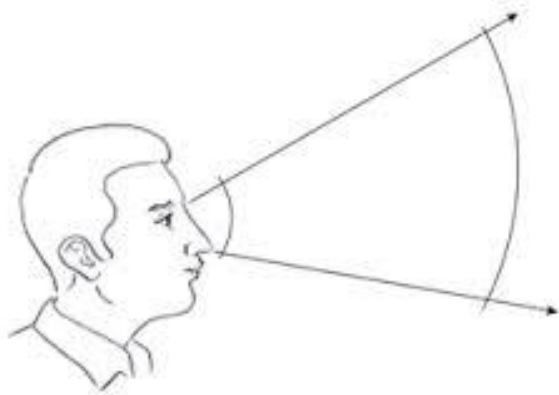
Augmented Reality # Virtual Reality



در واقعیت مجازی ... انسان وارد محیط مجازی
میشود اما در واقعیت افزوده اشیا و اجزا دنیای
مجازی وارد دنیای حقیقی می شوند

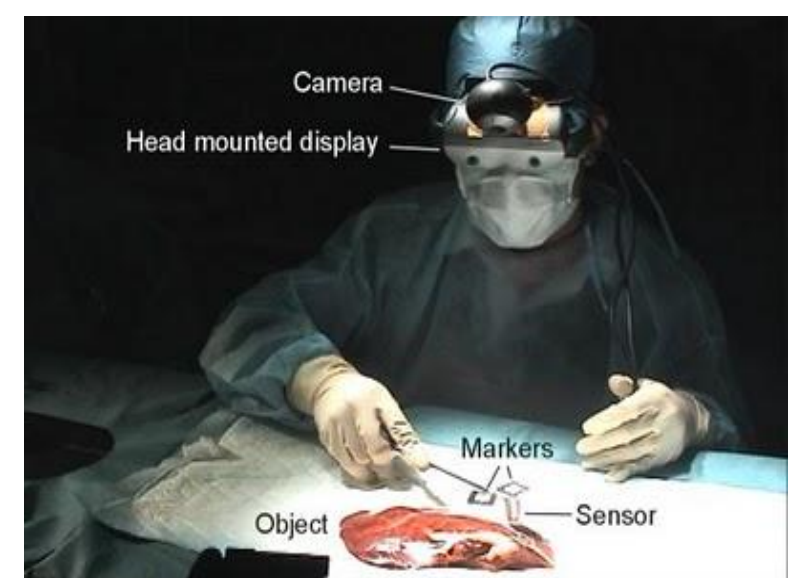


Output?



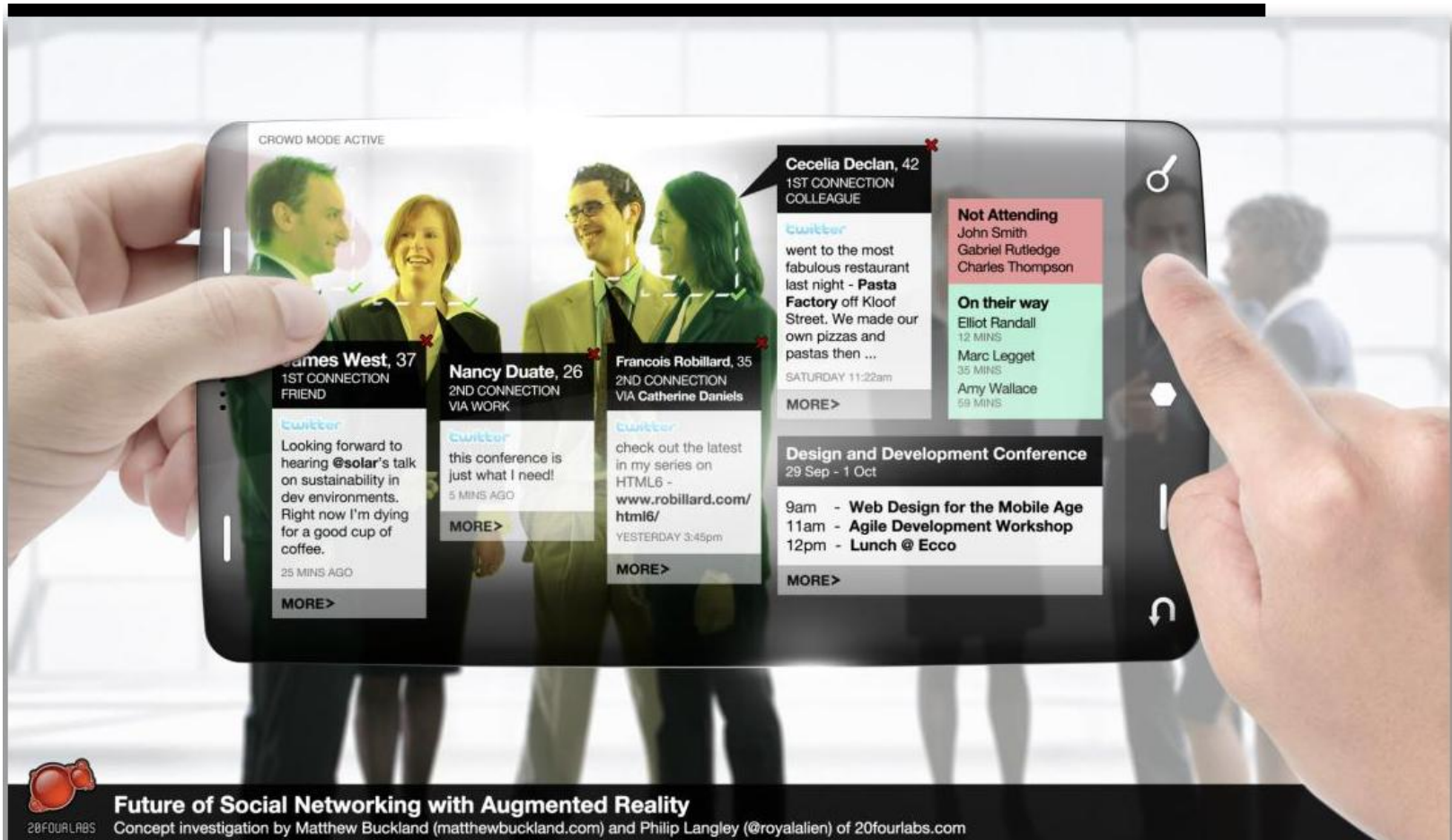


©2001 How Stuff Works





مثال ... سناريو ترکیبی



مثال ... سناریو ترکیبی



با تشکر





Q&A

GO

Dr. Reza Kamel
Associate Prof.
IAU Mashhad
IEEE Senior Member
rezakamel@ieee.org
www.DrKamel.ir