**TFS-2.Information Flow**

Αυτό το επίπεδο περιλαμβάνει τη μεταφορά της πληροφορίας του φυσικού ερεθίσματος στην μονάδα επεξεργασίας στην σωστή μορφή . Αναλύοντας αυτό το επίπεδο ξεχωρίζουμε χονδρικά : **κωδικοποίηση της ερεθίσματος** , **μεταφορά του μέσω καναλιού** , **αποκωδικοποίηση** και **εισαγωγή του στην μονάδα επεξεργασίας** .

Οι πιο πρακτικοί τρόποι υλοποίησης αυτού το επίπεδου για αυτό το project είναι με **καλώδιο (USB) , ZigBee**, **bluetooth , υπέρυθρες** και ίσως **Wi-fi ή GSM** .

Για τα παραπάνω υπάρχουν πολλές διαφορετικές επιλογές στο εμπόριο όπως :

<http://gr.mouser.com/Embedded-Solutions/RF-Wireless-Modules/Bluetooth-802151-Modules/_/N-6l7pgZscv7Zlls6>

<https://www.microchip.com/pagehandler/en-us/technology/bluetooth/home.html>

<http://www.zigbee.org/>

...για περισσότερα Wi-fi ανατρέξτε στο αρχείο Layer 2-Inputs and Outputs σελίδα 7

Όμως, επειδή για τέτοιες εφαρμογές υπάρχει πολύ υλικό και υποστήριξη στο internet χρησιμοποιώντας το arduino και το raspberry pi κτλ , είναι μια πολύ καλή και φτηνή λύση με μεγάλη συμβατότητα στους διαφορετικούς τρόπους σύζευξης συσκευών με αυτά .

Άρα ,

**Κωδικοποίηση ερεθίσματος**

-Κάποιο arduino μικρής κατανάλωσης και μεγέθους .

<https://www.arduino.cc/en/Main/Products>

-Intel Edison (μικρή κατανάλωση και μέγεθος , συμβατότητά , Linux , )

<http://download.intel.com/support/edison/sb/edison_pb_331179001.pdf>

-Intel Galileo (συμβατό με Αrduino Uno Shields , ethernet )

<http://www.intel.com/newsroom/kits/quark/galileo/pdfs/Intel_Galileo_Datasheet.pdf>

**Μεταφορά μέσω καναλιού + αποκωδικοποίηση και εισαγωγή του στην μονάδα επεξεργασίας**

(USB)

-Απλή σύνδεση του arduino με μακρύ καλώδιο USB (ή micro-USB) και στις δυο άκρες

(Bluetooth)

- Χρήση κατάλληλου bluetooth chip για το οποίο υπάρχουν έτοιμες βιβλιοθήκες για arduino

<http://www.ebay.com/bhp/arduino-bluetooth>

<https://store.arduino.cc/index.php?main_page=advanced_search_result&search_in_description=1&keyword=bluetooth&btnG=search>

(Υπέρυθρες)

-Αντίστοιχο με το προηγούμενο

<http://www.ebay.com/bhp/arduino-ir-sensor>

(Wifi)

-Ένα Wi-fi Shield μπορεί να παρέχει μη τοπική επεξεργασία της πληροφορίας με δυνατότητα επικοινωνίας με από σημεία στο χώρο με wifi

<http://www.ebay.com/sch/i.html?_from=R40&_trksid=p2053587.m570.l1313.TR0.TRC0.H0.Xwifi+shield+arduino.TRS0&_nkw=wifi+shield+arduino&_sacat=0>

(GSM)

-Αντίστοιχο με το προηγούμενο μόνο που εδώ έχουμε επικοινωνία (σχεδόν) σε κάθε χωρικό σημείο

<https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoGSMShield>

<http://www.ebay.com/sch/i.html?_odkw=wifi+shield+arduino&_osacat=0&_from=R40&_trksid=p2045573.m570.l1313.TR0.TRC0.H0.XGSM+shield+arduino.TRS0&_nkw=GSM+shield+arduino&_sacat=0>

Τώρα , μπορεί να γίνει και συνδυασμός των παραπάνω για μια πιο ολοκληρωμένη λύση . Για παράδειγμα , όταν υπάρχει ταυτόχρονα bluetooth και wifi (ή GSM) και η σύνδεση μέσω του πρώτου διακοπεί ,τότε μπορεί να αναλάβει το δεύτερο ενεργοποιώντας διαφορετικές δυνατότητες του λογισμικού . Πιο συγκεκριμένα , επειδή η διακοπή της σύνδεσής με bluetooth σημαίνει οτι , είτε ότι το άτομο απομακρύνθηκε από το χώρο , είτε μια διακοπή του ρεύματος , είτε γενικότερη αποτυχία στην σύνδεση , τότε το wifi και το GSM θα παρέχει μια μεγαλύτερή κάλυψη ώστε σε περίπτωση ανάγκης να αποστέλνεται ένα email ή sms.