



# THE CHALLENGE AND THE HOPE

Experiences Designing Information  
Systems for Rural Gujarat

Neil Patel

[neilp@cs.stanford.edu](mailto:neilp@cs.stanford.edu)

# The Challenge



# The Hope



# Challenge #2



# Hope #2





# Who am I?

- 3<sup>rd</sup> year PhD, CS department, Stanford
- Advisors: Tapan Parikh, Scott Klemmer (Stanford HCI group)
- Why am I in grad school?

# Roadmap

Summer 2007: Jatan Certification System

Summer 2008: Avaaj Otalo

Practical Lessons



# Roadmap

Summer 2007: Jatan Certification System

Summer 2008: Avaaj Otalo

Practical Lessons

# Organic Certification



**FAIRTRADE**



# Jatan Certification System

- For farmers, by farmers
- Reflect the realities of organic agriculture in Gujarat
- Sajiv Kheti = ~~organic~~ sustainable farming
- An educational tool
  - ~~inspectors~~ appraisers
- Not binary: a scalar approach

# JCS

## સજીવ ખેતી પ્રમાણપત્ર

પ્રમાણપત્ર ક્રમાંક : <1>

આથી પ્રમાણિત કરવામાં આવે છે કે,

<Name of Farm/Unit>, સર્વે નં. <Survey No>

અતુર્દિશા : ઉ : <North>, દ : <South>, પૂ : <East>, પ : <West>

ગામ : <Village>, તાલુકો : <Taluka>, જિલ્લો : <District>, ગુજરાત, ભારત.

જેની સંભાળ <Farmer's Name> (જાતન ઓળખ ક્રમાંક : <Jatan Id code>) રાખે છે, તેમાં <Year of Commencement of Sajiv Kheti>ની સાલથી <Farm's Conversion Status> સહજ ખેતી થાય છે, જેનો વિસ્તાર <Area under Sajiv Kheti> એકર છે.

ખેડૂતની બદલાવ સ્થિતિ : <Farmer's Conversion Status>



### સહજ ખેતી ઈન્ડેક્સ

<Score>

### ખેતી આધાર ઈન્ડેક્સ

<Score>

ચિત્રમાંની પાંદડીમાંના રંગ સહજ ખેતીની ક્લિસસુદ્ધી ભુજા પલાવવરણ-ચિરંજીવિતા, આયોગ્ય અને સામાજિક ક્ષેત્રે જે તે ખેતરે હાંસલ કરેલ ઉપલબ્ધિ દર્શાવે છે. પાંદડીમાં ખેવા ગળતો સફેદ રંગ જે તે ક્ષેત્રે ખેતરમાં સુધાગામી અવલકા સુચવે છે.

સહજ ખેતી એટલે કે "જીવની ખેતી", જેને દુનિયાભરમાં પ્રચલિત 'Organic Farming' સાથે નિકટતાથી સરખાવી શકાય. સહજ ખેતીમાં કૃષિ-રસાયણો અને/અથવા જનીન-રૂપાંતરિત પેદાશો પર પ્રતિબંધ છે. તેલું જ નહીં, માનવ અને પ્રકૃતિ વચ્ચેના અગ્રણ્ય સંબંધનું સન્માન કરીને ખેતવિધ્યનું સંરક્ષણ કરતી પદ્ધતિઓને આધારે સહજ ખેતી થાય છે. નાના અને સીમાંત ખેડૂતોને ચિરંજીવ ખેતી અને પ્રાકૃતિક સોતો વચ્ચેના અધિકાર દ્વારા સામાજિક ન્યાય મળે તેવો પ્રયત્ન તેની વિશેષતા છે. સહજ ખેતી વારસામાં મળેલ જમીન અને તેની આસપાસની ઈકોલોજીનું આચરણથી પેઢી માટે સંવર્ધન થાય તેવી પ્રાકૃતિક અને સ્થાનિક ખેતી-પદ્ધતિઓ તથા અને અનુકૂળ જીવનશૈલીને અપનાવવા ખેડૂતને પ્રોત્સાહિત કરે છે.

આખા તારીખ : <Certificate Issue Date>  
પૂરું થવાની તારીખ : <Certificate Expiry Date>

અધ્યક્ષ  
પ્રમાણન સમિતિ, જાતન

#### સહજ ખેતીની પેદાશના વિતરણની વિગત

પાક	વિસ્તાર (એકર)	અંદાજિત કુલ ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.)	વાસ્તવિક કુલ ઉત્પાદન (કિ.ગ્રા.)	ઘરવપરણ માટે રાખેલ જથ્થો (કિ.ગ્રા.)	હમાવાર વેચાણજથ્થો (કિ.ગ્રા.)					વધેલ જથ્થો (કિ.ગ્રા.)
					૧	૨	૩	૪	૫	

નોંધ : યાલ ખરીદનારે ઉપરનો કોડો સચ્ચાઈપૂર્વક ભરવાની ખાતરી કરવી.

તારીખ : ખેડૂતની સાથે :

જાતન અને જાતન પ્રમાણન પદ્ધતિ (Jatan Certification System-JCS) અંગે:

જાતન પ્રમાણન પદ્ધતિ (JCS) સહજ ખેતી પ્રમાણન માટેનો પારદર્શક, પોષાય તેવો, સુલભ અને મૂળભૂ અભિક્રમ છે. તેના સર્વસાધારણ અને શૈક્ષણિક અભિગમથી ખેડૂતો, શ્રાહકો અને વિતરકો લાભાન્વિત થાય છે. સહજ ખેતી હેઠળના ખેતરોનું મૂલ્યાંકન સહજ ખેતી કરતા નિષ્ણાત ખેડૂતો દ્વારા થાય છે; જે માર્ગદર્શન અને ફંડ પૂરા આપે છે. તેના ધારા-પોરતો સ્થાનિક પરિસ્થિતિનું ધ્યાન રાખીને ખેડૂતોની સહાય-સુચવથી તેમાં કરાય છે. જાતન ગુજરાતમાં સહજ ખેતીના અભિયાનના સંચાલન અને પ્રસાર માટે શરૂઆત (૧૯૮૫)થી પ્રયત્ન સંસ્થા છે.

જાતન : સહજ ખેતી માટેનું નિશાન, વિભાગના અધ્યક્ષ, ગોશી, વલોદરા : ૩૯૦ ૦૨૧, ગુજરાત, ભારત  
ફોન : ૦૨૬૫ - ૨૩૭૧૪૨૯, ફેક્સ : ૦૨૬૫ - ૨૩૭૨૫૯૩, ઈમેલ : jatantrust@gmail.com



### જાતન પ્રમાણન સ્કોર કાર્ડ

તારીખ : ૧૦/૨૮/૨૦૦૮  
ખેડૂતનું નામ : શ્યામલ કલ્કિ  
ગામ : કલકા કલ્કિ

ગુણપત્રક	પ્રમાણ પત્ર	Edit/App Mode		
ચકાસણી બાબત આધારિત ગુણપત્રક				
ચકાસણી બાબત	શક્ય ગુણ	ટકા	મેળવેલ ગુણ	ટકા
પર્યાવરણ અને ચિરંજીવિતા	૧૭૧	૭૦%	૨૩	૧૩%
આરોગ્ય	૩	૧%	૦	૦%
સામાજિક	૭૨	૨૯%	૦	૦%
કુલ	૨૪૬	૧૦૦%	૨૩	૦%

#### પર્યાવરણ અને ચિરંજીવિતા

જેનો પૂરો કે આંશિક સીધો કે આડકતરો આર્થિક ફાયદો ખેડૂતને મળતો હોય તેવી ખેડૂતની વ્યવસ્થા હેઠળની કુલ કેટલી જમીનમાં સહજ ખેતી થાય છે?

૧૦૦%  ૭૦ થી ૯૯%  
 ૪૦ થી ૬૯%  ૪૦% થી ઓછી

રામત્ર ખેતી હેઠળના વિસ્તારનો કેટલો હિસ્સો વૃક્ષોની ખેતી હેઠળ છે?

૩૩% થી વધુ  ૨૦ થી ૩૩%  ૧૦ થી ૧૯%  ૧૦% ઓછો

ખેતરમાં વસતા મોટાભાગના સેન્ટ્રિય ખાતરનો સ્રોત અને તેની ખાતરી બાબતે..

ખોતાનું જ બનાવી લે છે  અહરથી ખરીદેલ છે પણ ખાતરીલાભુ છે  
 અહરથી ખરીદેલ છે, પણ ખાતરી થતી નથી

ખેતર પસાની સેન્ટ્રિય પદાર્થ (કચરો)નો ખાતરમાં રૂપાંતરિત થઈ ખેતરમાં વપરાતો જથ્થો (ટકામાં)

૭૦% થી વધુ  ૪૦ થી ૭૦%  ૪૦% થી ઓછો  બિલકુલ નહિ

ખોતાના પશુના છાણનો ખાતરમાં રૂપાંતરિત કરી ખેતરમાં વપરાતો જથ્થો (ટકામાં)

૭૦% થી વધુ  ૪૦ થી ૭૦%  ૪૦% થી ઓછો  
 બિલકુલ નહિ  લાગુ પડતું નથી (પશુ ન હોય તો)

પશુના પેશાબનો ખાતરમાં રૂપાંતરિત કરી ખેતરમાં વપરાતો જથ્થો (ટકામાં)

૭૦% થી વધુ  ૪૦ થી ૬૯%  ૪૦% થી ઓછો  
 બિલકુલ નહિ  લાગુ પડતું નથી (પશુ ન હોય તો)

ખેતીમાં વપરાતો શક્તિનો સ્રોત

માત્ર પશુશક્તિ  પશુશક્તિ અને યંત્રશક્તિ  
 માત્ર યંત્ર (ટ્રેક્ટર, મોટર, ઓઈલ) શક્તિ

ગોબર ગેસ પ્લાન્ટ ચાલુ હાલતમાં છે?

હા  ના  લાગુ પડતું નથી (પશુ ન હોય તો)

આવકાદાન કરવામાં આવે છે?

હંમેશા  ક્યારેક  કદી નહીં  લાગુ પડતું નથી

વર્મીકોમ્પોસ્ટ વપરાય છે?

હંમેશા  ક્યારેક  
 કદી નહીં  લાગુ પડતું નથી

લાક્ષણિક ચોખસા દરમિયાન વરસાદી જળનો ખેતરમાં કે નહીંકમાં કેવોક સંગ્રહ થાય છે?

વધારે  મધ્યમ  ઓછો  બિલકુલ નહિ

# JCS Criteria - E&S example

- Source of 50%+ of irrigation H<sub>2</sub>O
  - Farm pond or check dam (+5)
  - Well or canal water (+3)
  - Tube well (+1)

# JCS Criteria - Social examples

- Treatment of laborers
  - Benefits above and beyond wages?
- Treatment of animals
- Documentation
  - Crop planning
- How many visitors/per year?



# Implementing JCS

# JCS Program





# Roadmap

Summer 2007: Jatan Certification System

Summer 2008: Avaaj Otalo

Practical Lessons

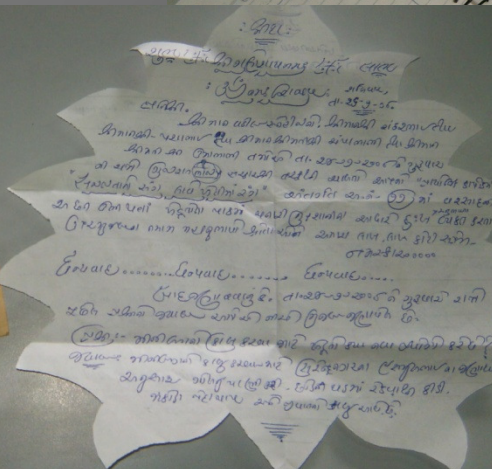
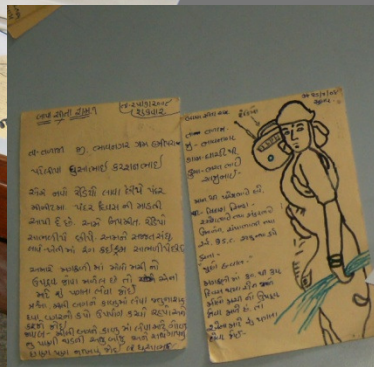
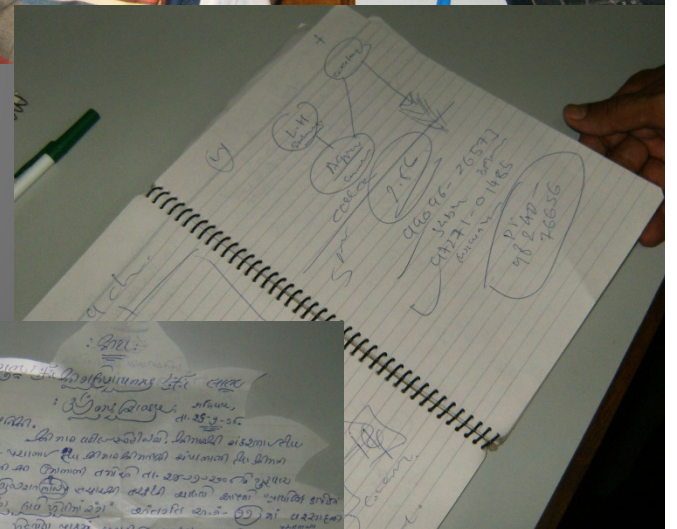
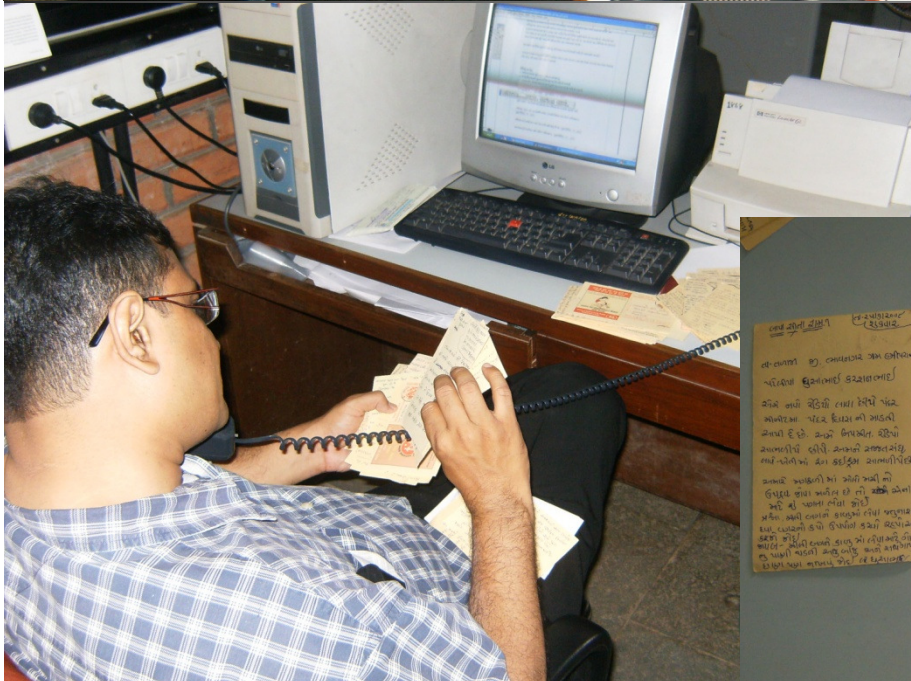


# Radio Program



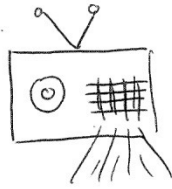
Shrota Mandal

# Feedback



# Interactive Radio # Spoken Web

① Radio program airs with codes denoting separate topics

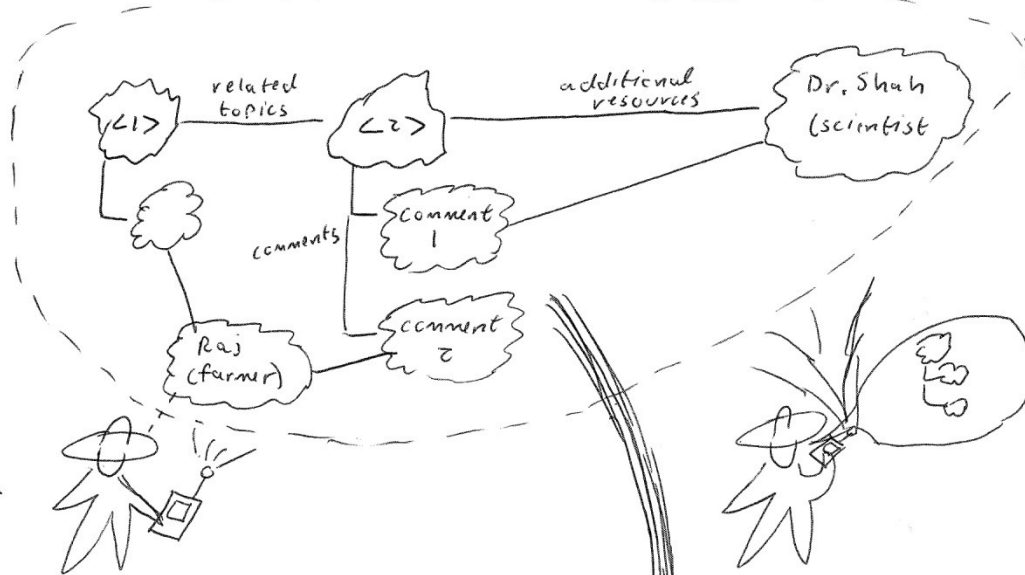


~~~~~<1>~~~~~  
~~~~~<2>~~~~~  
~~~~~<3>~~~~~

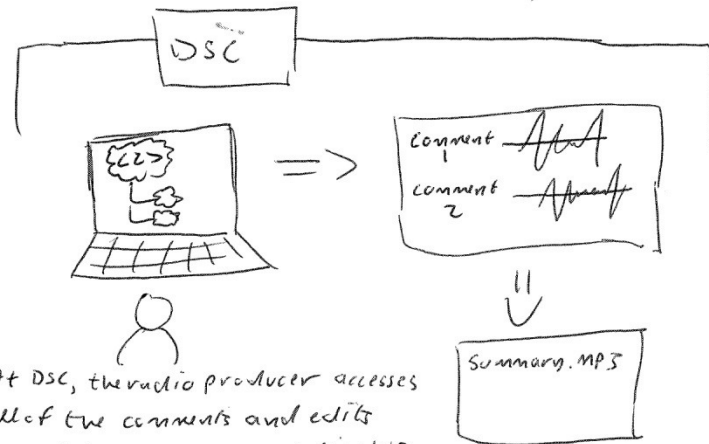
(next week...)

~~~~~<1>~~~~~  
~~~~~<2>~~~~~  
~~~~~Summary.MP3~~~~~  
~~~~~<3>~~~~~

④ Listener feedback is featured in the next program



② Raj, a farmer, listens to the program, then posts a comment to topic <2>.



③ At DSC, the radio producer accesses all of the comments and edits them into a summary audioclip for playing during the next radio program

# Interviews



# Field Visits







# Wizard of Oz







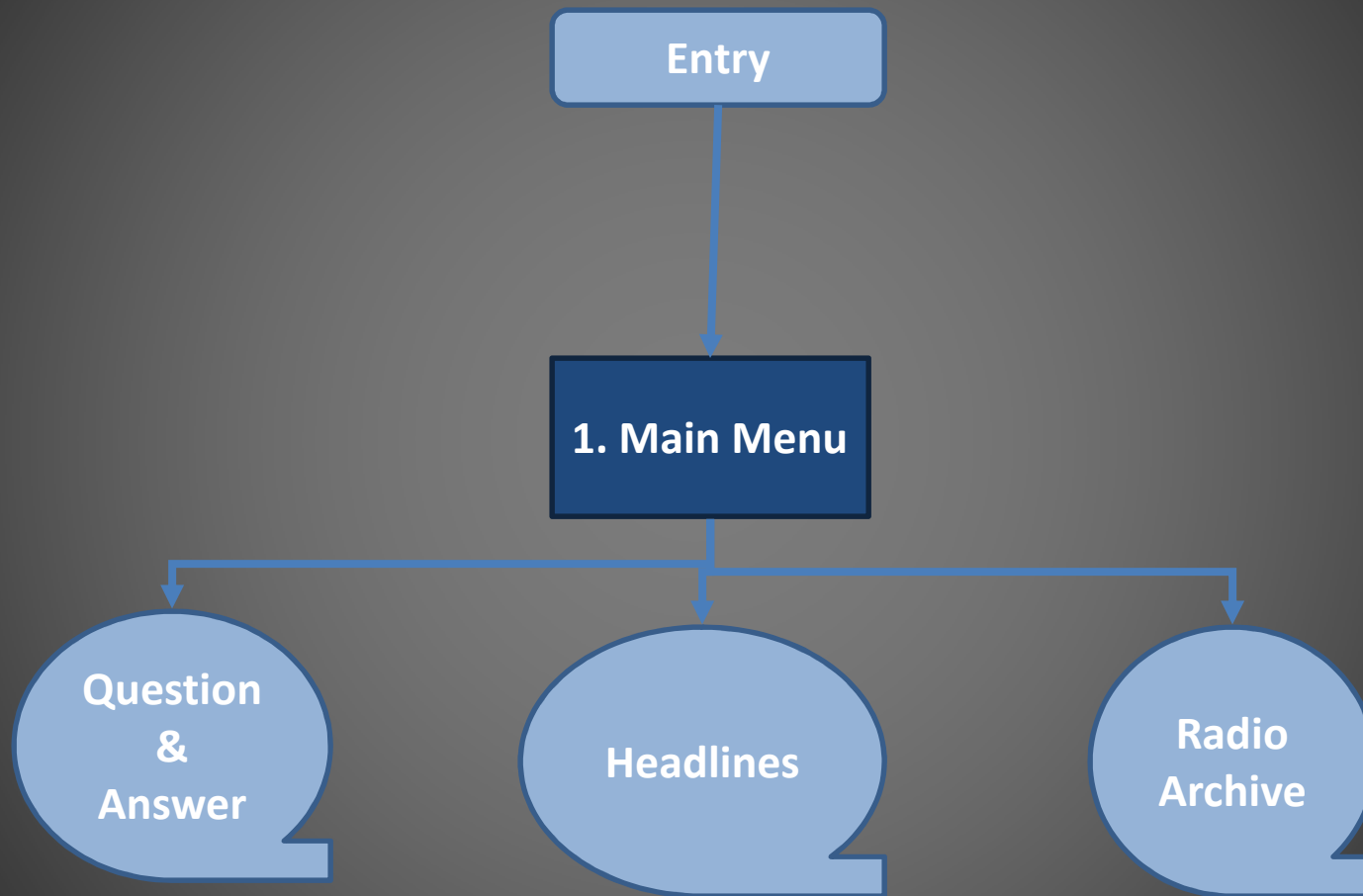




# Avaaj Otalo



# Implementation



# Evaluation















# Results

|                  | Speech | DTMF |          |
|------------------|--------|------|----------|
| Overall Subjects |        |      |          |
| Task 1           | 42%    | 48%  |          |
| Task2            | 67%    | 81%  |          |
| Task3a           | 47%    | 81%  | p < 0.05 |
| Below Age 30     |        |      |          |
| Task1            | 55%    | 70%  |          |
| Task2            | 82%    | 90%  |          |
| Task3a           | 45%    | 100% | p < 0.02 |
| Above Age 30     |        |      |          |
| Task 1           | 31%    | 28%  |          |
| Task 2           | 54%    | 73%  |          |
| Task 3a          | 54%    | 64%  |          |
| Up to 8th Grade  |        |      |          |
| Task1            | 35%    | 50%  |          |
| Task2            | 53%    | 80%  |          |
| Task3a           | 41%    | 75%  | p < 0.05 |
| Beyond 8th Grade |        |      |          |
| Task1            | 57%    | 40%  |          |
| Task2            | 100%   | 80%  |          |
| Task3a           | 86%    | 100% |          |

# Roadmap

Summer 2007: Jatan Certification System

Summer 2008: Avaaj Otalo

Practical Lessons

# ~~Advice~~ Lessons Learned

- Admit you don't know (inverse: be open to learning)
  - Process is the reward
- Be friendly
  - The relationships are the jewel of this kind of work
- Be a week behind schedule
  - NGO and other partner's time precious
  - Caution: not for people who stress out



# ICTD Research = Fun











Thanks and Happy Diwali!



| Frequency (MHz) | Station   |
|-----------------|-----------|
| 1600            | AIR       |
| 1400            | BBC       |
| 1200            | BIKANER   |
| 1000            | BOMBAY    |
| 900             | VIGYAPAN  |
| 800             | UDAIPUR   |
| 700             | URDU      |
| 600             | JAMMU     |
| 550             | NAZIBABAD |
| 500             | AHMEDABAD |
| 400             | DELHI     |
| 300             | LUCKNOW   |
| 250             | RAJKOT    |
| 200             | INDORE    |
| 150             | JAIPUR    |
| 100             | BOMBAY    |
| 50              | JODHPUR   |

FIROZA

FIROZA

Falna  
550 KHz