

PROPOSAL TO ENCODE TULU-TIGALARI NUMERALS

Biswajit Mandal (biswajitmandal.bm90@gmail.com)

December 29, 2024

1. Introduction












This is a proposal to encode the new characters in the Universal Character Set that is TULU-TIGALARI NUMERALS.

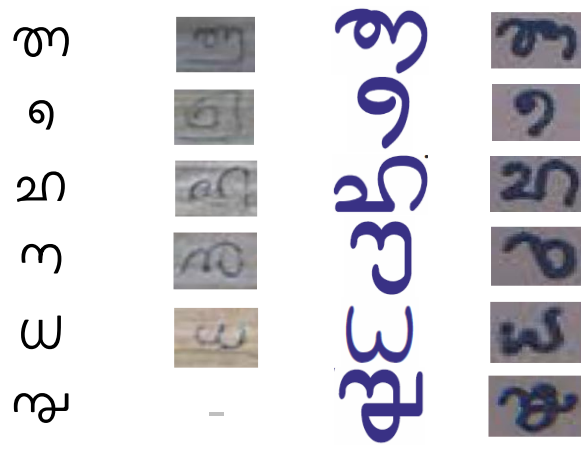
2. Character Details

GLYPH	CODE	CHARACTER NAME
೦	113F0	TULU-TIGALARI DIGIT ZERO
೧	113F1	TULU-TIGALARI DIGIT ONE
೨	113F2	TULU-TIGALARI DIGIT TWO
೩	113F3	TULU-TIGALARI DIGIT THREE
೪	113F4	TULU-TIGALARI DIGIT FOUR
೫	113F5	TULU-TIGALARI DIGIT FIVE
೬	113F6	TULU-TIGALARI DIGIT SIX
೭	113F7	TULU-TIGALARI DIGIT SEVEN
೮	113F8	TULU-TIGALARI DIGIT EIGHT
೯	113F9	TULU-TIGALARI DIGIT NINE
೧೦	113FA	TULU-TIGALARI NUMBER TEN
೧೦೦	113FB	TULU-TIGALARI NUMBER HUNDRED

3. Background

The proposed characters are elements of a numeric notation system used in TULU-TIGALARI (U+11380 - U+113FF), which were not encoded into Unicode. There are sufficient evidences to prove that the usage of TULU-TIGALARI digits and numbers in modern time as per previous proposal L2/22-031. There are evidences from manuscript to printed materials of the proposed characters. [see Table 1].

proposed	manuscript	printed	handwritten
೦		೦	
೧		೧	
೨		೨	
೩		೩	
೪		೪	
೫		೫	



There are several Tulu fonts having this numbers, using to print various printed materials. TULU-TIGALARI encoded in v16.0 but not encoded the numbers. L2/22-031 was recommended the Kannada digits, it was may be lack of evidence. Now-a-days some True Types non-Unicode fonts like ‘Mandara,’ ‘Palan Tulu’ and ‘Pingara’ etc are having these digits. Another True Types font was created by the author specifically for this proposal based on Vaishnavi’s style. [see comparison table 2]

<u>Proposed</u>	<u>Palantulu</u>	<u>Mandara</u>	<u>Pingara</u>
೦	೦	೦	೦
೧	೧	೧	೧
೨	೨	೨	೨
೩	೩	೩	೩
೪	೪	೪	೪
೫	೫	೫	೫
೬	೬	೬	೬
೭	೭	೭	೭
೮	೮	೮	೮
೯	೯	೯	೯
೦	೦	೦	೦
೧	೧	೧	೧
೨	೨	೨	೨
೩	೩	೩	೩
೪	೪	೪	೪
೫	೫	೫	೫
೬	೬	೬	೬
೭	೭	೭	೭
೮	೮	೮	೮
೯	೯	೯	೯

Table 2 shows that the comparison chart of Tulu fonts:

4. Character Data

```

113F0;TULU-TIGALARI DIGIT ZERO;Nd;0;L;;;0;0;0;N;;;;;
113F1;TULU-TIGALARI DIGIT ONE;Nd;0;L;;1;1;1;N;;;;;
113F2;TULU-TIGALARI DIGIT TWO;Nd;0;L;;2;2;2;N;;;;;
113F3;TULU-TIGALARI DIGIT THREE;Nd;0;L;;3;3;3;N;;;;;

```

113F4;TULU-TIGALARI DIGIT FOUR;Nd;0;L;;4;4;4;N; ; ; ; ;
113F5;TULU-TIGALARI DIGIT FIVE;Nd;0;L;;5;5;5;N; ; ; ; ;
113F6;TULU-TIGALARI DIGIT SIX;Nd;0;L;;6;6;6;N; ; ; ; ;
113F7;TULU-TIGALARI DIGIT SEVEN;Nd;0;L;;7;7;7;N; ; ; ; ;
113F8;TULU-TIGALARI DIGIT EIGHT;Nd;0;L;;8;8;8;N; ; ; ; ;
113F9;TULU-TIGALARI DIGIT NINE;Nd;0;L;;9;9;9;N; ; ; ; ;
113FA;TULU-TIGALARI NUMBER TEN;Nd;0;ON;;;10;N; ; ; ; ;
113FB;TULU-TIGALARI NUMBER HUNDRED;Nd;0;ON;;;100;N; ; ; ; ;

5. References

- [1]. ಡಾ. ಚಿಲ್ಲೂರು, ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ .2008. ತುಳು ಲಿಪಿ ಪರಿಚಯ. ಕರ್ನಾಟಕ ತುಳು ಸಾಹಿತ್ಯ ಅಕಾಡೆಮಿ. ಯಂಗಳೂರು.
- [2]. ಗಣೂ ಠುಲಗುಲ(ಠ).2023. ಠುಲ ಂರೂಠು ಇಠಾಲಿರ. VARNILA,39/2-11 Kalyani Garden, Bengaluru.
- [3]. Ullal, G.V.S.2016. ಠುಲ ಅಠೂರ ಠಗಲ.www.nammakaraavali.com.
- [4]. ವಿಘ್ನರಾಜ, ಡಾ. ಎಸ್.ಆರ್ . 2020.ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಲಿಪಿಗಲು. Manjushri Printers, Ujire-574 240.
- [5]. Ojha, Pandit Gaurishankar Hirachand.1971. ಭಾರತೀಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಲಿಪಿಮಾಲಾ. Taj Offset Press, Delhi.

Acknowledgment:

I would like to thank various beloved Dr. Akashraj Jain, Sharath Kodavoor, Sumanth Poojari Hebri, Kiran Tuluve and Jai Tulunad Organisation for providing various evidences and data.

ಕಾಗುಣಿತಾಕ್ಷರಗಳು

ಕೂ	ಕೈ	ಕೆ	ಕೈ
ದ್ದ	ದ್ದ	ದ್ದ	ದ್ದ
ಕಂ			
, ದಂ			

ಪಾಠಾಂತರಗಳು

ಕು	ಕೂ	ಭ	ಟ
ವ	ದ್ದ	ತಿ	೪
ಸಂತೆ			
೪೪೪			

ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

1	2	3	4	5	
೧	೨	೩	೪	೫	
6	7	8	9	10	100
೬	೭	೮	೯	೧೦	೧೦೦

ತುಳು ಲಿಪಿ ಪರಿಚಯ / 20

Fig.1 : from ತುಳು ಲಿಪಿ ಪರಿಚಯ [Tulu Lipi Paricaya]. (20:2008)



ಜೈ ತುಲನಾಡ್ (ರಿ.) JAI TULUNAD (R.)

Pancha Mahal Road, Near Canara Bank, Mulki - 574154



ಬೇಲ ತುಲ ಬಾರವು ಕಲ್ಪುಗಾ..!
Bale Tulu Baravu Kalpuga..!

ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು Vowels

ಅ	ಆ	ಇ	ಊ	ಋ	ಌ	ಋ	ಋ	ಋ
a	ā	i	ū	ṛ	ḷ	ṛ	ṛ	ṛ

ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು Consonants

ಕ	ಖ	ಗ	ಘ	ಙ
ka	kh	ga	gh	ṅa

ಚ	ಛ	ಜ	ಝ	ಞ	ಟ	ಠ	ಡ	ಢ	ತ
ca	cca	ja	cca	ña	ṭa	ṭha	ḍa	ḍha	ta

ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು

ಬ	ಬ	ಸ	ಷ	ಞ	ಠ	ಠ	ಠ	ಠ
ba	ba	sa	ṣa	ña	ṭa	ṭha	ḍa	ḍha

ಅಕ್ಷರಗಳ ಸ್ವರಾಕ್ಷರಗಳು

ಬ	ರ	ಲ	ನ	ಠ	ಠ	ಠ	ಠ	ಠ
ba	ra	la	na	ṭa	ṭha	ḍa	ḍha	ṭa

ಗುಣಿತಾಕ್ಷರಗಳು Gunitaccarolu

ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ
ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka

ಒತ್ತಾಕ್ಷರಗಳು Ottaccarolu

ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ	ಕ
ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka

ಕಂಠ್ಯಗಳು

೧	೨	೩	೪	೫	೬	೭	೮	೯	೧೦	೧೦೦	೧೦೦
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	100	100

☎ +91 9481678579 | ☎ +91 9901730239 | 🌐 www.jaitulunad.com | 🌐 www.jaitulunad.in | ✉ jaitulunadofficial@gmail.com



Fig.2 : from the cover page of ತುಲ ಬಾರವು ಏಕೀಕರಣ [Tulu Baravuda Aisira].

ಅಂಕಗಳು		Numbers		ಅಂಕಲು	
1	ಒಂಜಿ onji	2	ರಡ್ಡು raddu	3	ಮೂಜಿ mūji
4	ನಾಲ್ಕು nālu	5	ಐನ್ ainu		
6	ಆಜಿ āji	7	ಛೇಳು ēḷu	8	ಛೇಡು ēḍma
9		10	ಪತ್ತು pattu		
100	ನೂರು nūdu	1837	1947	1956	
		1159	1886	2014	
ತುಳು ವಾರಾಂಕು		Tulu Week		ತುಳು ವಾರಾಂಕು	
ಐತಾರ	aitāra	Sunday		ಐತಾರ	
ಸೋಮಾರ	sōmāra	Monday		ಸೋಮಾರ	
ಅಂಗಾರ	angārè	Tuesday		ಅಂಗಾರ	
ಬುದಾರ	budāra	Wednesday		ಬುದಾರ	
ಗುರ್ವಾರ	gurvāra	Thursday		ಗುರ್ವಾರ	
ಸುಕ್ರಾರ	sukrāra	Friday		ಸುಕ್ರಾರ	
ಸನಿಯಾರ	saniyāra	Saturday		ಸನಿಯಾರ	

Fig.3: from ತುಳು ವಾರಾಂಕು [Tulu Baravuda Aisira]. (26:2023)

ಪಾಠ 3 ನುಲೆಪಾಕ್ಷರಗಳು			Lesson -3		
Vowel + Consonant = Letters			ಅಂಕಗಳು Numbers		
ಪಾಲು	ಕನ್ನಡ	English	ಪಾಲು	ಕನ್ನಡ	English
ಕ	ಕ	K	೧	೧	1
ಕಾ	ಕಾ	Ka	೨	೨	2
ಕಾ಼	ಕಾ಼	Kaa	೩	೩	3
ಕಿ	ಕಿ	Ki	೪	೪	4
ಕೀ	ಕೀ	Kee	೫	೫	5
ಕು	ಕು	Ku	೬	೬	6
ಕೂ	ಕೂ	Koo	೭	೭	7
ಕು	ಕು	Kru	೮	೮	8
ಕೇ	ಕೇ	Ke	೯	೯	9
ಕಾ಼	ಕಾ಼	Kai	೧೦	೧೦	10
ಕಾ಼	ಕಾ಼	Ko	೧೦೦	೧೦೦	100
ಕಾ಼಼	ಕಾ಼಼	Kau			
ಕಂ	ಕಂ	Kam			
ಕಃ	ಕಃ	Kaha			

ಕೆಲವು ಪಾಳೆಪದಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಅಂಕಿ ಬದಲು ಕೆಲವು ಪಾಳೆಪದಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ
 In some palm leaves tulu numbers and in some palm leaves kannada numbers are used

Fig.4 : from ತುಳು ಅಕ್ಷರಗಳ ಮಾಲೆ [Tuḷu Akṣara Māle]. (20:2016)

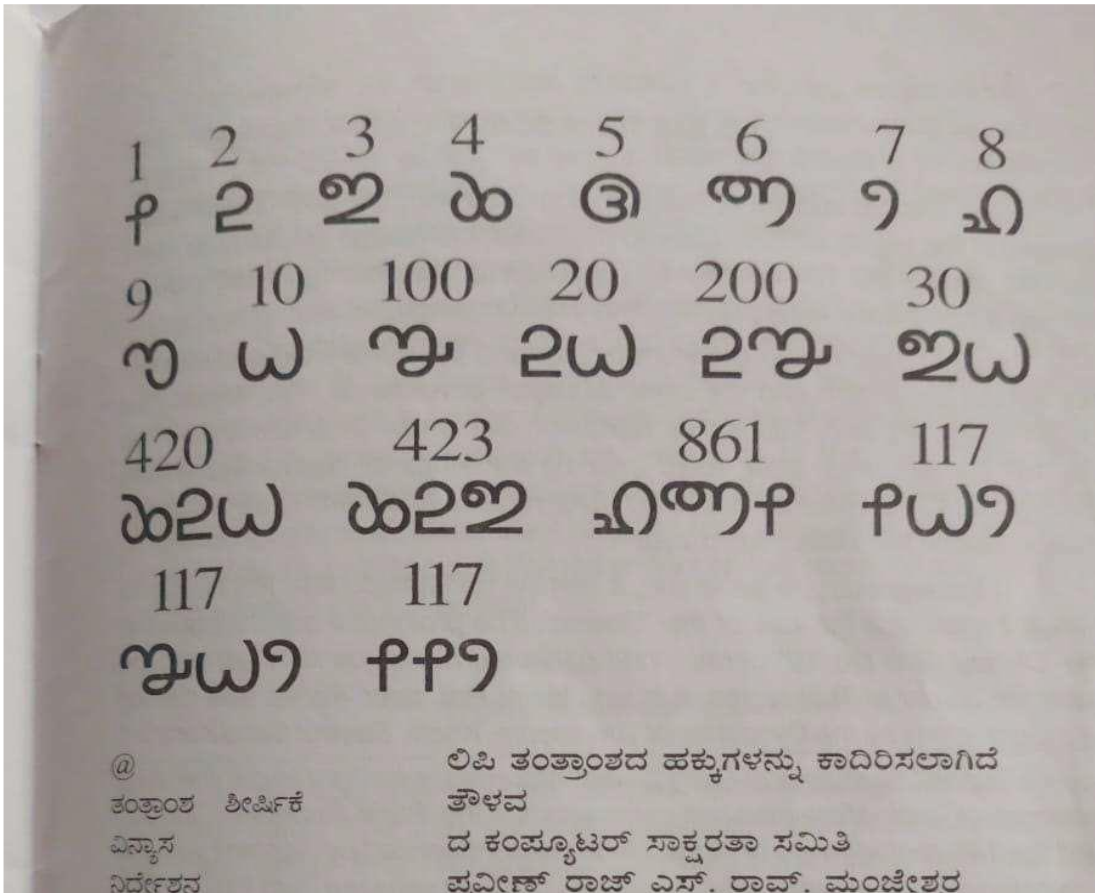


Fig.5 : Usage of digits and numbers.

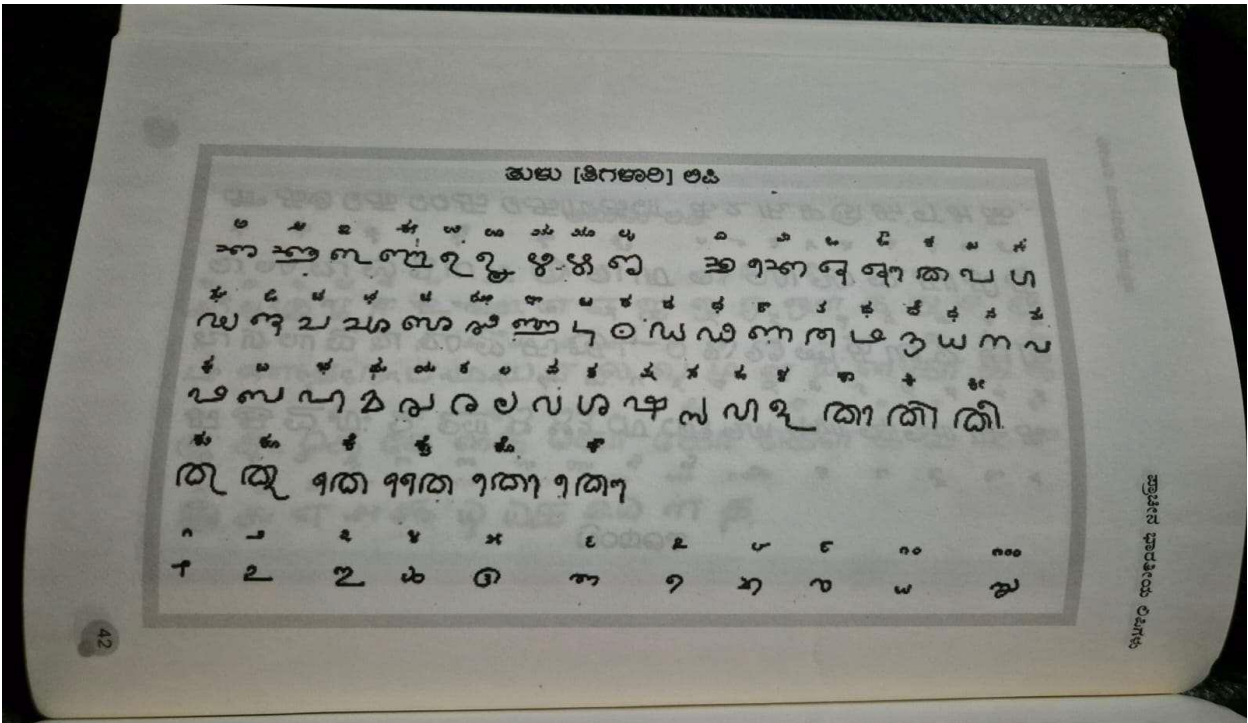


Fig.6 : from ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತೀಯ ಲಿಪಿಗಳು [Pracina Bharataiya Lipigalu]. (42:2020)

ಕರ್ನಾಟಕ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಲೈವ್ ಲಿಂಗ್ ಧರ್ಮದ
ಕೇರಳ ತುಳು ಅಕಾಡೆಮಿ
ಕಾಲ ಪೋಷಕ
TULU CALENDAR 2022-2023
 DECEMBER - JANUARY - 2022-2023

ವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಅಂಗಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1 17 18	2 19	3 20	4 21	5 22	6 23	7 24
8 25	9 26	10 27	11 28	12 29	13 30	14 31
15 1	16 2	17 3	18 4	19 5	20 6	21 7
22 8	23 9	24 10	25 11	26 12	27 13	28 14

ಕರ್ನಾಟಕ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಲೈವ್ ಲಿಂಗ್ ಧರ್ಮದ
 ಕೇರಳ ತುಳು ಅಕಾಡೆಮಿ
 ಕಾಲ ಪೋಷಕ
 TULU CALENDAR 2022-2023
 DECEMBER - JANUARY - 2022-2023
 ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 2078 79
 www.tulupipi.com

ತುಳುನಾಡು ಕಾಲ ಪೋಷಕ
TULUVERENA KAALA KONDHE
 ತುಳುನಾಡು ತುಳುನಾಡು ತುಳುನಾಡು
 ತುಳುನಾಡು ತುಳುನಾಡು ತುಳುನಾಡು
2017 JANUARY
ಕಾಲ ಪೋಷಕ
 1 8 15 22 29
 2 9 16 23 30
 3 10 17 24 31
 4 11 18 25
 5 12 19 26
 6 13 20 27
 7 14 21 28

ಕರ್ನಾಟಕ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಲೈವ್ ಲಿಂಗ್ ಧರ್ಮದ
ಕೇರಳ ತುಳು ಅಕಾಡೆಮಿ
ಕಾಲ ಪೋಷಕ
TULU CALENDAR 2021-2022
 DECEMBER - JANUARY - 2021-2022
 ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 2078 79
 www.tulupipi.com

ಕರ್ನಾಟಕ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಲೈವ್ ಲಿಂಗ್ ಧರ್ಮದ
ಕೇರಳ ತುಳು ಅಕಾಡೆಮಿ
ಕಾಲ ಪೋಷಕ
TULU CALENDAR 2015-2016
 MAY - JUNE - 2015
 ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 2078 79
 www.tulupipi.com

ವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಅಂಗಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
14 22	15 23	16 24	17 25	18 26	19 27	20 28
21 29	22 30	23 31	24 1	25 2	26 3	27 4
28 5	29 6	30 7	31 8	1 9	2 10	3 11
4 12	5 13	6 14	7 15	8 16	9 17	10 18

ಕರ್ನಾಟಕ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಲೈವ್ ಲಿಂಗ್ ಧರ್ಮದ
ಕೇರಳ ತುಳು ಅಕಾಡೆಮಿ
ಕಾಲ ಪೋಷಕ
TULU CALENDAR 2021-2022
 DECEMBER - JANUARY - 2021-2022
 ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 2078 79
 www.tulupipi.com

ವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಅಂಗಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
19 26	20 27	21 28	22 29	23 30	24 31	25 1
2 9	3 10	4 11	5 12	6 13	7 14	8 15
9 16	10 17	11 18	12 19	13 20	14 21	15 22
16 23	17 24	18 25	19 26	20 27	21 28	22 29

Fig. 7 : usage of numerals in various Tulu calenders.

॥ (ॐ) ॥

शुभितमितीनि		अक्षराणामितराणि रूपाणि				सङ्ख्याः	
अ	-	अ	२००	गू	५२	१	५१
आ	-१	आ	२०१	गु	५	२	२१
इ	-१	इ	२०२	गु	५	३	३३
ई	-१	ई	०	गु	५	४	४४
उ	-०	उ	२०३	गु	५	५	५५
ऊ	-०	ऊ	२०४	गु	५	६	६६
ए	-०	ए	२०५	गु	५	७	७७
ऐ	-०	ऐ	२०६	गु	५	८	८८
ओ	-०	ओ	२०७	गु	५	९	९९
ऋ	-१	ऋ	२०८	गु	५	१०	१०१०
ॠ	-१	ॠ	२०९	गु	५		
ऌ	-१	ऌ	२१०	गु	५		
ॡ	-१	ॡ	२११	गु	५		
ॢ	-१	ॢ	२१२	गु	५		
ॣ	-१	ॣ	२१३	गु	५		
।	-१	।	२१४	गु	५		
॥	-०	॥	२१५	गु	५		
॥	-०	॥	२१६	गु	५		
॥	-०	॥	२१७	गु	५		
॥	-०	॥	२१८	गु	५		
॥	-०	॥	२१९	गु	५		
॥	-०	॥	२२०	गु	५		

पातु वी कमिणीपतिः = वाक् १५० रुक्मिणीपतिः

Fig.8 : from The Poonaprajna Samshodhana Mandiram, Bangalore.

ತುಳು ಅಕ್ಷರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

1 - 1	11-ವ1	21-2ವ1	31-2ವ1	41-2ವ1	51-3ವ1	61-2ವ1	70-7ವ1	81-2ವ1	91-7ವ1
2 - 2	12-ವ2	22-2ವ2	32-2ವ2	42-2ವ2	52-3ವ2	62-2ವ2	72-7ವ2	82-2ವ2	92-7ವ2
3 - 3	13-ವ3	23-2ವ3	33-2ವ3	43-2ವ3	53-3ವ3	63-2ವ3	73-7ವ3	83-2ವ3	93-7ವ3
4 - 4	14-ವ4	24-2ವ4	34-2ವ4	44-2ವ4	54-3ವ4	64-2ವ4	74-7ವ4	84-2ವ4	94-7ವ4
5 - 5	15-ವ5	25-2ವ5	35-2ವ5	45-2ವ5	55-3ವ5	65-2ವ5	75-7ವ5	85-2ವ5	95-7ವ5
6 - 6	16-ವ6	26-2ವ6	36-2ವ6	46-2ವ6	56-3ವ6	66-2ವ6	76-7ವ6	86-2ವ6	96-7ವ6
7 - 7	17-ವ7	27-2ವ7	37-2ವ7	47-2ವ7	57-3ವ7	67-2ವ7	77-7ವ7	87-2ವ7	97-7ವ7
8 - 8	18-ವ8	28-2ವ8	38-2ವ8	48-2ವ8	58-3ವ8	68-2ವ8	78-7ವ8	88-2ವ8	98-7ವ8
9 - 9	19-ವ9	29-2ವ9	39-2ವ9	49-2ವ9	59-3ವ9	69-2ವ9	79-7ವ9	89-2ವ9	99-7ವ9
10 - 10	20-2ವ	30-2ವ	40-2ವ	50-3ವ	60-2ವ	70-7ವ	80-2ವ	90-7ವ	100-7ವ

Fig.9 : from Dr S R Vighnaraj, Dharmasthala Samshodana Pratishtana, Dharmasthala. Published by Tulu Sahitya Academy, Mangalore. 2006.